

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA AMBIENTAL**



**TESIS**

---

**“EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y  
SANITARIA DE LOS PUESTOS DE SERVICIO DE JUGOS DEL  
MERCADO MODELO Y VIEJO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021”**

---

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA  
AMBIENTAL**

**AUTORA: Malpartida Carrion, Rosvit Kelly**

**ASESOR: Riveros Agüero, Elmer**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2021**

# U

# D

# H



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUANCAYO  
<http://www.udh.edu.pe>

### TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional ( )
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Educación Ambiental y Ecoeficiencia

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** (2020)

### CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

**Área:** Ingeniería, Tecnología

**Sub área:** Ingeniería ambiental

**Disciplina:** Ingeniería ambiental y geológica

### DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniera ambiental

Código del Programa: P09

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

### DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 76767224

### DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 28298517

Grado/Título: Maestro en administración y gerencia en salud

Código ORCID: 0000-0003-3729-5423

### DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Morales Aquino, Milton Edwin	Maestro en ingeniería, con mención en: gestión ambiental y desarrollo sostenible	44342697	0000-0002-2250-3288
2	Cuba Tello, María Vanessa	Ingeniera Química	41273158	0000-0002-1799-3542
3	Duran Nieva, Alejandro Rolando	Biólogo-microbiólogo	21257549	0000-0001-5596-0445

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO (A) AMBIENTAL**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 18:45 horas del día 08 del mes de julio del año 2021, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el sustentante y el **Jurado Calificador** mediante la plataforma Google Meet integrado por los docentes:

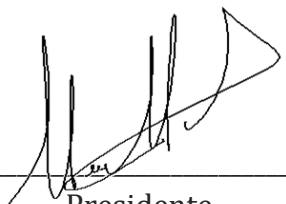
- Mg. Milton Edwin Morales Aquino (Presidente)
- Mg. María Vanessa Cuba Tello (Secretario)
- Blgo. Alejandro Rolando Duran Nieva (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N°689-2021-D-FI-UDH, para evaluar la **Tesis** intitulada: **"EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y SANITARIA DE LOS PUESTOS DE SERVICIO DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y VIEJO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021"**, presentado por el (la) **Bach. ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRION**, para optar el Título Profesional de Ingeniero (a) Ambiental.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) **APROBADO** por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de BUENO (Art. 47).

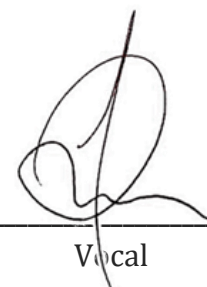
Siendo las 19:40 horas del día 08 del mes de julio del año 2021, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme entregado el ánimo, fuerza, espera y fe en naciente obligatoriedad.

A mi madre Elizabeth, por su gran tópicos de superación extendida y por ser pilar en mi vigor.



## **AGRADECIMIENTO**

Al Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Huánuco, de forma particular los docentes que impartieron su conocimiento en mis estudios pre profesionales.

Al asesor de tesis: Mg. RIVEROS AGÜERO, Elmer, por su sentido crítico, por sus valiosas y acertadas sugerencias en el desarrollo de la Tesis.

A Dios por permitirme obtener un logro mas en la vida, dándome su fortaleza y su incondicional compañía siempre

A mis padres, hermanos y familiares, que confiaron en mí y que continuamente me han apoyado incondicionalmente, a quienes debo este éxito profesional, por la total dedicación y esfuerzo incondicional para darme una formación académica humanista – espiritual, ellos forman parte de este triunfo y para ellos todo mi agradecimiento.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XIX
RESUMEN .....	XX
ABSTRACT .....	XXI
INTRODUCCIÓN .....	XXII
CAPÍTULO I .....	23
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	23
1.1.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	24
1.2.1. PROBLEMA GENERAL .....	24
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	24
1.3.OBJETIVO GENERAL.....	25
1.4.OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
1.5.JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	25
1.6.LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	26
1.7.VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	26
CAPÍTULO II .....	28
MARCO TEÓRICO .....	28
2.1.ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....	28

2.1.2.	ANTECEDENTES NACIONALES .....	30
2.1.3.	ANTECEDENTES LOCALES.....	32
2.2.	BASES TEÓRICAS .....	35
2.2.1.	CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y SANITARIA .....	35
2.2.2.	ENFERMEDADES TRASMITIDAS POR CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y SANITARIA EN LOS ALIMENTOS (JUGOS) ....	40
2.2.3.	MARCO LEGAL DE LA INVESTIGACIÓN .....	44
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES .....	46
2.4.	HIPÓTESIS .....	47
2.4.1	HIPÓTESIS GENERAL .....	47
2.4.2	HIPÓTESIS ESPECIFICAS .....	47
2.5.	VARIABLES.....	48
2.5.1	VARIABLE DEPENDIENTE .....	48
2.5.2	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	48
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	49
CAPÍTULO III .....		51
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....		51
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	51
3.1.1	ENFOQUE .....	51
3.1.2	ALCANCE O NIVEL .....	51
3.1.3	DISEÑO .....	52
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	52
3.2.1	POBLACIÓN .....	52
3.2.2	MUESTRA.....	53
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	55
3.3.1	PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	55
3.3.2	PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS.....	56

3.3.3 PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	57
CAPÍTULO IV.....	58
RESULTADOS.....	58
4.1.PROCESAMIENTO DE DATOS.....	58
4.2.CONTRASTE DE HIPÓTESIS .....	85
CAPÍTULO IV.....	90
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	90
CONCLUSIONES .....	92
RECOMENDACIONES.....	93
REFERENCIAS .....	94
ANEXOS.....	100

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Coordenadas UTM –WGS -84 Zona 18 S, ubicación del ámbito de estudio Mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco 2021.....	27
Tabla 2: Parámetros microbiológicos para alimentos sin tratamiento térmico o base de alimentos con o sin tratamiento térmico. ....	37
Tabla 3: Parámetros microbiológicos para alimentos con tratamiento térmico .....	38
Tabla 4 Coordenadas UTM –WGS -84 Zona 18 S, de los vértices del ámbito de estudio Mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco 2021.....	53
Tabla 5: Número total de muestras para la evaluación de la contaminación microbiológica del servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	54
Tabla 6: Número total de muestras para la evaluación de la contaminación sanitaria del servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	55
Tabla 7: Contaminación microbiológica por Aerobios mesófilos (UFC/mL) en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	58
Tabla 8: Contaminación microbiológica por Coliformes UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	60
Tabla 9: Contaminación microbiológica por Staphylococcus aureus UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	61
Tabla 10: Contaminación microbiológica por Escherichia coli UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	62

Tabla 11: Contaminación microbiológica de Salmonella SPP UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	63
Tabla 12: Contaminación microbiológica por Aerobios mesófilos UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	64
Tabla 13: Contaminación microbiológica por Coliformes UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	65
Tabla 14: Contaminación microbiológica por Staphylococcus aureus UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	66
Tabla 15: Contaminación microbiológica por Escherichia coli UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	67
Tabla 16: Contaminación microbiológica de Salmonella SPP UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	68
Tabla 17: Cumplimiento de los parámetros según RM N°591-2008 MINSA de la contaminación microbiológica en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	69
Tabla 18: Presencia de plagas (insectos, entre otros) en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	71
Tabla 19: Presencia de residuos sólidos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	73

Tabla 20: Presencia de residuos sólidos en el entorno de los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	74
Tabla 21: Abastecimiento de agua potable en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	75
Tabla 22: Empleo de recipiente (tacho) con tapa para los residuos sólidos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	76
Tabla 23: Uso de gorro o pañolera como prenda para la cabeza en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	77
Tabla 24: Empleo de manos limpias en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	78
Tabla 25: Empleo de uñas cortas y sin esmalte en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	79
Tabla 26: Uso de utensilios limpios en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	80
Tabla 27: Lavado de manos antes de la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	81
Tabla 28: Empleo de joyas (brazaletes, anillos) en la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	82
Tabla 29: Empleo de uniforme o vestimenta adecuada para la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	83
Tabla 30: Contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	84

Tabla 31: Prueba de hipótesis: La contaminación sanitaria influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. ....	85
Tabla 32: Prueba de hipótesis: La higiene y limpieza de los alimentos influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. ....	86
Tabla 33: Prueba de hipótesis: Las características físicas de la infraestructura influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. ....	87
Tabla 34: Prueba de hipótesis: Las prácticas de manipulación de los jugos influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. ....	89
Tabla 35: Materiales a utilizar para para la toma y conservación de muestras de campo .....	106
Tabla 36: Procedimiento de otorgación de puntajes de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. ....	108
Tabla 37 Escala de evaluación de la contaminación sanitaria .....	108
Tabla 38: Materiales a utilizar para para la toma y conservación de muestras de campo .....	110
Tabla 39: Registro de análisis de laboratorio de puestos de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021 .....	113
Tabla 40: Registro de análisis de laboratorio de los puestos de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021 .....	113



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 01: Contaminación microbiológica por Aerobios mesófilos UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	59
GRÁFICO N° 02: Contaminación microbiológica por Coliformes UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	60
GRÁFICO N° 03: Contaminación microbiológica por Staphylococcus Aureus UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	61
GRÁFICO N° 04: Contaminación microbiológica por Escherichia Coli UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	62
GRÁFICO N° 05: Contaminación microbiológica por Salmonella SPP UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	63
GRÁFICO N° 06: Contaminación microbiológica por Aerobios mesófilos UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	64
GRÁFICO N° 07: Contaminación microbiológica por Coliformes UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	65
GRÁFICO N° 08: Contaminación microbiológica por Staphylococcus aureus UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	66
GRÁFICO N° 09: Contaminación microbiológica por Escherichia coli UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	67

GRÁFICO N° 10: Contaminación microbiológica por Salmonella SPP UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	68
GRÁFICO N° 11: Cumplimiento de los parámetros según RM N°591-2008 MINSA de la contaminación microbiológica en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	70
GRÁFICO N° 12: Presencia de plagas (insectos, entre otros) en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	71
GRÁFICO N° 13: Presencia de residuos sólidos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	73
GRÁFICO N° 14: Presencia de residuos sólidos en el entorno de los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	74
GRÁFICO N° 15: Abastecimiento de agua potable en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	75
GRÁFICO N° 16: Empleo de recipiente (tacho) con tapa para los residuos sólidos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	76
GRÁFICO N° 17: Uso de gorro o pañolera como prenda para la cabeza en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	77
GRÁFICO N° 18: Empleo de manos limpias en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	78
GRÁFICO N° 19: Empleo de uñas cortas y sin esmalte en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	79

GRÁFICO N° 20: Uso de utensilios limpios en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	80
GRÁFICO N° 21: Lavado de manos antes de la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	81
GRÁFICO N° 22: Empleo de joyas (brazaletes, anillos) en la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021. ....	82
GRÁFICO N° 23: Empleo de uniforme o vestimenta adecuada para la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	83
GRÁFICO N° 24: Contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	84

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Materiales e insumos utilizados en la ejecución de la investigación. ....	122
Figura 2: Coordenadas UTM – WGS 84 DATUM Zona 18 Sur, la ubicación del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco.....	122
Figura 3: Pórtico de ingreso del Mercado Viejo, de ciudad de Huánuco....	123
Figura 4: Acompañamiento del Jurado: Blgo Alejandro Rolando Duran Nieva en la ejecución de la investigación en el Mercado Viejo, de ciudad de Huánuco. ....	123
Figura 5: Puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	124
Figura 6: Puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	124
Figura 7: Recolección de la primera muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	125
Figura 8: Recolección de la segunda muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	125
Figura 9: Recolección de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, con el apoyo del Jurado Blgo. Alejandro Rolando Duran Nieva.....	126
Figura 10: Etiquetado de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	126
Figura 11: Almacenamiento de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	127
Figura 12: Toma de datos en campo del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	127

Figura 13: Acompañamiento del Jurado: Blgo Alejandro Rolando Duran Nieva en la ejecución de la investigación en el Mercado Modelo, de ciudad de Huánuco.....	128
Figura 14: Coordenadas UTM – WGS 84 DATUM Zona 18 Sur, la ubicación del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco. ....	129
Figura 15: Puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	129
Figura 16: Puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	130
Figura 17: Recolección de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	130
Figura 18: Recolección de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.....	131
Figura 19: Etiquetado de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	131
Figura 20: Almacenamiento de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	132
Figura 21: Toma de datos en campo del puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.....	132
Figura 22: Resolución de aprobación de la investigación. ....	133
Figura 23: Autorización para la ejecución del proyecto de investigación en el mercado Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021. ....	134
Figura 24: Autorización para la ejecución del proyecto de investigación en el mercado Modelo, de la ciudad de Huánuco - 2021.....	135
Figura 25: Cadena custodia de la recolección de muestra de los puestos de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, correspondiente al mes de enero del 2021. ....	136

Figura 26: Cadena custodia de la recolección de muestra de los puestos de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, correspondiente al mes de febrero del 2021. ....	137
Figura 27: Procedimiento para la recepción de las muestras para el análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de enero del mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.....	138
Figura 28: Procedimiento para la recepción de las muestras para el análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de enero del mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.....	139
Figura 29: Procedimiento para la recepción de las muestras para el análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de febrero del mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.....	140
Figura 30: Procedimiento para la recepción de las muestras para el análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de febrero del mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.....	141
Figura 31: Resultados de análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de enero del mercado Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021. ....	142
Figura 32: Resultados de análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de enero del mercado Modelo, de la ciudad de Huánuco - 2021. ....	143
Figura 33: Resultados de análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de febrero del mercado Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021. ....	144
Figura 34: Resultados de análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de febrero del mercado Modelo, de la ciudad de Huánuco - 2021. ....	145

Figura 35: Ficha de análisis documental de la contaminación microbiológica del servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	146
Figura 36: Registro de análisis de laboratorio de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021. ....	147
Figura 37: Registro de análisis de laboratorio de los puestos de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. ....	148
Figura 38: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. ....	149
Figura 39: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 1 de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021 .....	150
Figura 40: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 1 de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021 .....	151
Figura 41: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 2 de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021 .....	152
Figura 42: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 2 de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021 .....	153
Figura 43: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 1 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	154
Figura 44: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 1 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	155

Figura 45: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 2 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021,.....	156
Figura 46: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 2 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	157
Figura 47: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 3 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	158
Figura 48: Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 3 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	159



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia de la investigación .....	101
Anexo 2 Mapa de ubicación.....	102
Anexo 3 Árbol de causas y efectos.....	103
Anexo 4 Árbol de medios y fines.....	104
Anexo 5 Guía de observación y entrevista para la evaluación contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	105
Anexo 6 Ficha de análisis documental de la contaminación microbiológica de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.....	109
Anexo 7 Etiquetado para muestra de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021 .....	114
Anexo 8 Validación de instrumentos de medición.....	115
Anexo 9 Panel fotoGráfico de la ejecución de la investigación .....	122

## RESUMEN

La ciudad de Huánuco, el comercio es una principales actividades productivas que genera puestos de empleo como son el servicio de venta de jugos, la cual no se encuentra exento del cumplimiento con los criterios de calidad sanitaria e inocuidad establecidos por la norma sanitaria NTS N°071 – MINSA/DIGESA, cuyo consumo causará daño a la salud del consumidor; la tesis titulada “Evaluación de la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021”, tuvo por **objetivo** evaluar la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; para ello empleo la **metodología** fue de tipo aplicada de enfoque mixto porque combino el enfoque cuantitativo y cualitativo, de alcance explicativo. **Resultados:** el recuento de Aerobios mesófilos en los puestos de jugos del mercado Modelo y Viejo fue menor a 10,000 UFC/mL, Coliformes se encontró un valor máximo de 254 UFC/mL y mínimo 134 UFC/mL, Staphylococcus aureus se encontró un valor máximo de 12 UFC/MI y mínimo 8 UFC/mL, Escherichia coli máximo de 20 UFC/mL y mínimo 12 UFC/mL y respecto a Salmonella SPP no se encontraron en las muestras analizadas en el laboratorio de alimentos de la DIRESA – Huánuco ; se determinó la contaminación sanitaria en el Mercado Modelo y Viejo el 16.67 % de puestos de servicio de jugos se observó la presencia de plagas (insectos, entre otros), que en el 58.33% se encontró presencia residuos sólidos en los puestos de jugos, que el 100.00% de puestos de servicio cuentan con abastecimiento de agua, el 75.00% de expendedores de los puestos de servicio jugos no usan gorro o pañolera como prenda para la cabeza, el 41.65% puestos de servicio de jugos cuentan con las manos limpias. Se **concluyó** los jugos expedidos en el mercado modelo y viejo no se encuentran aptos para consumo humano, dado que presentan contaminación microbiológica y sanitaria.

**Palabras clave:** Alimentos, Contaminación, Carga bacteriana, Microbiología y Sanitaria.

## ABSTRACT

In the city of Huánuco, commerce is one of the main productive activities that generates jobs such as the juice sale service, which is not exempt from compliance with the sanitary quality and safety criteria established by the sanitary standard NTS N°. 071 - MINSA / DIGESA, whose consumption will harm the consumer's health; The thesis entitled "Evaluation of the microbiological and sanitary contamination of the juice service positions of the model and old market of the city of Huánuco, 2021", aimed to evaluate the microbiological and sanitary contamination of the juice service positions of the Model and Old Man from the city of Huánuco, 2021; For this I use the methodology was of the applied type of mixed approach because I combine the quantitative and qualitative approach, of explanatory scope. Results: the count of mesophilic aerobes in the juice stands of the Modelo and Viejo market was less than 10,000 UFC/mL, Coliforms a maximum value of 254 UFC/mL and a minimum value of 134 UFC / mL, Staphylococcus aureus a maximum value was found of 12 UFC / mL and minimum 8 UFC / mL, Escherichia coli maximum of 20 UFC / mL and minimum 12 UFC / mL and with respect to Salmonella SPP were not found in the samples analyzed in the food laboratory of DIRESA - Huánuco; Sanitary contamination was determined in the Modelo and Viejo Market, 16.67% of juice service stands shows the presence of pests (insects, among others), that in 58.33% solid waste was found in the juice stands, which 100.00% of service stations have a water supply, 75.00% of juice service station vendors do not use a hat or scarf as headwear, 41.65% juice service stations have clean hands. It was concluded that the juices shipped in the model and old market are not suitable for human consumption, since they present microbiological and sanitary contamination.

**Keywords:** Food, Contamination, Bacterial load, Microbiology and Sanitary.

## INTRODUCCIÓN

La tesis titulada: “*Evaluación de la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021*”, aborda el problema de la contaminación de los alimentos es una consecuencia directa de las deficiencias sanitarias durante su proceso de elaboración, manipulación, transporte, almacenamiento y las condiciones en que son suministrados al consumidor. Las enfermedades de origen alimentario, se pueden presentar en cualquier lugar, predominando aquellos donde se practican deficientes hábitos higiénicos y/o sanitarios y en lugares en condiciones de hacinamiento.

Para alcanzar los objetivos propuestos se realizó lo siguiente:

El planteamiento del problema de la investigación; el cual consta: descripción, formulación, objetivos, justificación, limitaciones y viabilidad serán abordadas en el primer capítulo.

El marco teórico que guio la tesis; el que inicia con los antecedentes a nivel internacional, nacional y local, luego presenta las bases teóricas de las variables, las principales conceptualizaciones, la formulación de hipótesis, variables y Operacionalización, la cual fue abordada en el capítulo II.

Metodología de la investigación, muestra el tipo, nivel enfoque, alcance, de la tesis, por su parte también se estableció la población - muestra, técnicas - instrumentos de medición y las técnicas para la presentación de los datos, ello se estudió en el capítulo III.

Los resultados obtenidos de la investigación son presentados mediante el procesamiento de datos y la contratación de hipótesis propuesta, fue presentada en el capítulo IV.

Por último, presentan las discusiones de resultados obtenidos, luego las referencias bibliográficas, conclusiones y recomendaciones en el capítulo V.

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La contaminación de los alimentos es una consecuencia directa de las deficiencias sanitarias durante su proceso de elaboración, manipulación, transporte, almacenamiento y las condiciones en que son suministrados al consumidor (Martino, et al., 2010 citado por Grimaldo, G. y Monroy, R. (2018) una manipulación incorrecta de alimentos listos para el consumo, con una inadecuada conservación conlleva al aumento de la carga microbiana (Blanco – Ríos, et al. ,2009 Grimaldo, G. y Monroy, R. (2018)), las que generan Enfermedades transmitidas por los alimentos, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), existen 250 tipos de enfermedades transmitidas por alimentos que se consolidan como un problema de salud pública, capaces de afectar la productividad económica de la sociedad y generar altos costos a los servicios de salud, esta problemática ha mostrado un aumento en los últimos años, debido a la situación socioeconómica que ha incrementado el expendio de comidas ambulantes, con precarios hábitos higiénicos por parte del personal manipulador, surgiendo la implementación de un control sanitario efectivo que garantice su inocuidad alimentaria para la población (Grimaldo y Monroy, 2018) Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs) genera en los países desarrollados se le atribuye a éstas una gran pérdida de productividad y aumento en gastos de salud pública (Kirk, et al., 2015). En cuanto a los países en vías de desarrollo, las ETAs son un foco importante de enfermedades y muerte, relacionándose directamente con un bajo nivel socioeconómico, lo que genera un importante costo socio-económico (López, et al., 2013) Las ETAs son originados por los alimentos contaminados principalmente por bacterias o virus, aunque también por hongos, parásitos, priones y toxinas (López, et al., 2013)

En el Perú los alimentos de venta callejera en la vía pública y mercados son considerados como uno de los posibles canales para la diseminación de enfermedades transmitidas por alimento (Morón y Costarrica, 2014 citado por Grados, 2018) El sistema de vigilancia sanitaria del Perú, notifico en los últimos 5, un promedio de 45 brotes de ETA, el 65 % de los cuales se concentran en los departamentos de Lima (20,3 %), Junín (10,1 %), Cajamarca (9,6 %), Cusco (8,6 %), Huánuco (6 %), Loreto (5,6 %) y Piura (4,7 %). El 2018, el 37,9 % (11/29) del total de brotes de ETA investigados, fueron causados por Salmonella y el 24 % (7/29) por sustancia químicas. Por otro lado, en tres brotes se encontraron coinfección entre Salmonella con Escherichia coli, y 02 coinfección entre Salmonella con Staphilococcus. Otros 06 brotes fueron causados por Staphilococcus (02), Clostridium perfringens (02), hepatitis A (01) y mohos y mesófilos (01) (Vargas, 2019) Hasta la semana epidemiológica 13 del 2018 se han atendido 1 brote de enfermedad transmitida por alimentos en la Escuela de suboficiales de PNP (Dirección Ejecutiva de Epidemiología DIRESA – Huánuco, 2018); por su parte Celis, (2015) refiere que el consumo excesivo de los alimentos provenientes de ventas ambulatorias ha incrementado enfermedades de carácter gastrointestinal, e intoxicaciones alimentarias, en su gran mayoría las personas que expenden comida ambulatoria y en mercados, tienen practicas inadecuadas de venta de comida preparada, razón por la cual se planteó la presente investigación.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿En qué medida la contaminación sanitaria influye en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

¿En qué medida la higiene y limpieza de los alimentos influye en la contaminación microbiológica de los puestos de

servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021?

¿En qué medida las características físicas de la infraestructura influyen en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021?

¿En qué medida las practica de manipulación influye en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021?

### **1.3. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la contaminación sanitaria y su influencia en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

### **1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar la influencia de la higiene y limpieza de los alimentos influye en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

Determinar la influencia de las características físicas de la infraestructura en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

Determinar la influencia de las practica de manipulación en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

### **1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

A nivel teórico, brinda la posibilidad de evaluar la contaminación microbiológica y sanitaria del servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco; teniendo en consideración que, la venta

de alimentos en la ciudad de Huánuco es creciente, generado por la falta de empleo y oportunidades de trabajo en la ciudad, coadyuvan al incremento de puesto de expendio de alimentos, sin tener en cuenta el riesgo microbiológico por las condiciones de salubridad que deben tener para el consumo humano (Grados, 2018).

A nivel metodológico, se justifica por la utilización de estándares internacionales y nacionales para la evaluación de la contaminación microbiológica a través de la RM N° 591-2008 criterios microbiológicos y la evaluación sanitaria la cual fue validada por juicio de expertos.

A nivel social, es relevante socialmente porque la evaluación de la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, beneficiara directamente a los expendedores de jugos y comensales, es decir les permitirá conocer la existencia de contaminación, para así proponer alternativas de solución, teniendo en consideración que los alimentos expendidos pueden contaminarse microbiológicamente, en cualquiera de las fases del proceso de manipulación, desde las materias primas a la preparación del alimento en la cocina (Campos et al, 2005).

#### **1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Se limitó el ámbito de investigación a los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

La poca o escasa colaboración de parte de los expendedores de jugos, por lo cual se tuvo que optar por la compra de jugos, para el análisis microbiológico.

Elevados costos del análisis microbiológico en laboratorio.

#### **1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

Fue viable porque se cuenta con el apoyo técnico del asesor Químico RIVEROS AGÜERO, Elmer.



El análisis microbiológico, fue realizado en el laboratorio de Dirección Regional de Salud – Huánuco.

El responsable de la investigación tuvo conocimientos básicos a cerca de los microorganismos patógenos en jugos, y el asesoramiento de un especialista del tema, dando la credibilidad justa dentro del proceso de la investigación.

Se contó con los procedimientos técnicos de la NTS N°071 – Ministerio de salud y su RM N° 591 - 2008, “Criterios Microbiológicos”; a continuación, en la tabla 1, se muestra la geoubicación del ámbito de la investigación.

**Tabla 1: Coordenadas UTM –WGS -84 Zona 18 S, ubicación del ámbito de estudio Mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b><i>Ámbito de investigación</i></b>	<b>Vértices</b>	<b>Coordenadas este</b>	<b>Coordenadas norte</b>
<b><i>Mercado Modelo</i></b>	1	363642.55	8902180.42
	2	363689.79	8902149.31
	3	363645.66	8902084.58
	4	363598.46	8902116.18
<b><i>Mercado Viejo</i></b>	1	364038.51	8901942.75
	2	364071.66	8901920.73
	3	364051.83	8901883.80
	4	364014.02	8901907.61

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Carbajal (2018), México. Realizó el trabajo titulado, “***Calidad sanitaria de jugos elaborados a base de naranja (Citrus sinensis L) en los principales mercados de la localidad de Toluca***”, cuyo **objetivo** fue determinar la calidad sanitaria de jugo a base de naranja en los principales mercados de la localidad de Toluca, mediante la identificación de mesófilos aerobios, coliformes totales y coliformes fecales, así como los posibles riesgos que puedan provocar enfermedades al consumidor y poder aplicar estrategias preventivas antes de su consumo. Se utilizó las **metodologías** señaladas por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-092-SSA1-1994, NOM-109-SSA1-1994, NOM-110-SSA1-1994 Y NOM-113-SSA1-1994. Los **resultados** obtenidos de las muestras indicaron la presencia de microorganismos capaces de afectar la calidad del producto. Los recuentos de mesófilos aerobios no sobrepasaron los límites permitidos por la NOM-093-SSA1-1994, mientras que para coliformes totales y coliformes fecales en los jugos a base de naranja se determinó el grado de contaminación, la cual se encuentra por encima de los límites máximos permitidos según la NOM-093-SSA1-1994. Se **concluyó** que al encontrar la presencia de estos microorganismos nos indica el grado de contaminación por materia fecal y la mala aplicación de prácticas de higiene por parte de los vendedores como la falta de limpieza de utensilios, cuchillos, trapos, exprimidores lo que presenta una deficiente o mala calidad sanitaria en jugos a base de naranja y su consumo, puede producir enfermedades.

**Quispe (2016), Colombia.** Realizaron un trabajo titulado, ***“Determinación microbiológica y de metales pesados en jugos de alfalfa (Medicago Sativo) usado en la preparación de jugos naturales de fruta, expendidos en los diferentes mercados del distrito metropolitano de Quito”***, cuyo **objetivo** fue determinar la calidad de los jugos de alfalfa que se expenden en los mencionados centros de comercios. **Metodología** fue de tipo descriptivo, observacional y transversal. Del total de parroquias del distrito de Metropolitano de Quito (65 parroquias legalmente reconocidas), se tomaron mediante números al azar 33 entre urbanos y rurales, a las cuales, se les realizaron diferentes análisis bromatológicos, determinación de metales pesados y tratamientos. Los **resultados** de los jugos de alfalfa estudiados mostraron que estos tienen contaminantes de origen antropogénico en su constitución. Se encontraron trazas de cobre, níquel y cadmio en cantidades dentro de la normativa vigente, no contiene cromo; y la presencia de plomo anormalmente alta. Se **concluyó** que en el 50% del territorio del Distrito Metropolitano de Quito entre las parroquias urbanas y rurales, se identificaron 29 mercados municipales que expenden jugo de alfalfa los cuales se detectó la presencia de microorganismos patógenos.

**Campuzano (2015), Colombia.** Realizaron un trabajo titulado, ***“Determinación de la calidad microbiológica y sanitaria de alimentos preparados vendidos en la vía pública de la ciudad de Bogotá D.C.”***, cuyo **objetivo** fue evaluar la calidad microbiológica de algunos alimentos preparados y servidos en puestos ambulantes cercanos a universidades en Bogotá D.C. **Metodología**, se realizaron recuentos de mesófilos aerobios, mohos y levaduras, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, esporas de *Clostridium sulfito reductor*, determinación de coliformes totales y fecales e investigación de *Salmonella* spp y *Listeria monocytogenes*. **Resultados**, Los hallazgos obtenidos en este estudio en Bogotá D.C califican a la mayoría de puestos de

venta ambulatoria de alimentos con riesgo sanitario alto. **Conclusión** se requiere un mayor control por parte de las autoridades correspondientes y una mayor información y capacitación a vendedores y consumidores de este tipo de alimentos.

## 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

**Galarza (2019), Lima.** Realizó la tesis titulada, “*Evaluación microbiológica de alimentos adquiridos en la vía pública del mercado de lima entre mayo 2017 y junio 2018*”, cuyo **objetivo** fue determinar la calidad microbiológica de los alimentos destinados para el consumo humano en el distrito del Cercado de Lima, Departamento de Lima entre mayo 2017 y junio 2018. **Metodología** fue de tipo descriptivo, observacional y transversal, en el cual se evaluaron 10 muestras de alimentos con tratamiento térmico y 10 muestras de alimentos sin tratamiento térmico, seleccionados de forma aleatoria, recolectados desde la cuadra 3 hasta la 8 del Jirón Puno en el Cercado de Lima. Los **resultados** fueron que, en el recuento de las Unidades Formadoras de Colonias (UFC) se observó que ambos tipos de muestras presentaron bacterias aerobias mesófilas en igual porcentaje, en cambio en la cantidad de coliformes totales encontrados en alimentos sin tratamiento térmico fue más elevado a comparación de los alimentos con tratamiento térmico. Asimismo, se encontró un porcentaje elevado de hongos levaduriformes en los dos tipos de muestras. Se **concluye** que los alimentos sin tratamiento térmico presentaron elevados recuentos de coliformes totales y hongos levaduriformes a comparación de los alimentos con tratamiento térmico, de acuerdo con Norma Técnica Sanitaria haciéndolos no aptos para el consumo humano.

**Ynofuente y Guerrero (2018), Lima.** Realizaron la tesis titulada, “*Condiciones sanitarias relacionadas a la presencia de bacterias patógenas en alimentos consumidos en el*

**mercado Ceres, Vitarte**", cuyo **objetivo** fue determinar cómo las condiciones sanitarias se relacionan con la presencia de bacterias patógenas en alimentos consumidos en el Mercado Ceres, Vitarte en el 2017. **Metodología** fue correlacional e interpretativo. Se tomaron muestras en 10 puestos de venta de alimentos del mercado. Las condiciones sanitarias de los puestos de venta de comida se determinaron mediante una ficha de registro que responde a modelo del Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercado de Abastos y la calidad microbiológica, mediante técnica analítica según norma establecida. Los **resultados** de las condiciones sanitarias de los 10 puestos de venta analizadas el 70% fueron calificados como no aceptables y el 30% como regular. En lo que respecta a la calidad microbiológica de los platos de comida se encontró que del total de muestras analizadas el 40% presentó crecimiento de *Salmonella* spp, el 65% crecimiento de *E.coli* y ninguna muestra tuvo crecimiento de *Shigella*. Así mismo el 35% de las muestras presentó un número mayor a 200 UFC/g que supera largamente los límites permisibles. Se **concluyó** que los platos de comida expendidas en el mercado modelo de Ceres, Vitarte, muestran evidente riesgo microbiológico.

**Flores y Morey (2016), Iquitos.** Realizaron la tesis titulada, ***“Relación entre la condición higiénica sanitaria y la calidad microbiológica en jugos de frutas surtidos de dos mercados de la ciudad de Iquitos, 2015”***, cuyo **objetivo** fue evaluar la relación entre las condiciones higiénicas sanitarias y la calidad microbiológica de los jugos de frutas surtidos que se comercializa en dos mercados de la ciudad de Iquitos (Belén y Central) en el 2015. **Metodología** fue descriptiva, transversal y asociativa. Se tomaron muestras en 16 puestos de venta del mercado Central y 23 puestos de venta en el mercado Belén (calle 9 de diciembre). **Resultados** de las condiciones higiénicas sanitarias de 39 puestos de ventas analizadas, el 28% fueron calificados como no

aceptables y el 72% fueron calificados como regular. En la calidad microbiológica de los jugos de frutas surtidos se encontró que el 100% de las muestras analizadas presentó crecimiento de bacterias Aerobias mesófilas, el 94.9% de Coliformes, el 2.6% de *Escherichia coli*, y el 2.6% demostró crecimiento de *Staphylococcus aureus* x y ninguna muestra tuvo crecimiento de *Salmonella* sp. Se **concluyó** que el jugo de fruta surtido expendidas en los mercados de Belén y Central no aptas para el consumo humano por sobrepasar los límites permitidos para el consumo humano.

### 2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

**Mejía (2019)**, Huánuco. Realizó el trabajo titulado, “***Carga microbiana patógena en los alimentos de los puestos de venta de comida del mercado de abastos en Paucarbamba, distrito de Amarilis, provincia de Huánuco – 2019***”, cuyo objetivo fue evaluar la carga microbiana patógena en los alimentos de los puestos de venta de comida del Mercado de Abastos en Paucarbamba, Distrito de Amarilis, Provincia de Huánuco - 2019, el que es el principal punto de abastecimiento de productos y alimentos de primera necesidad. La metodología fue de tipo descriptivo y transversal, de enfoque mixto, de alcance correlacional, de diseño no experimental, la población estuvo conformada por 3 puestos del mercado, de los cuales se tomó 3 muestras de alimentos (con tratamiento, sin tratamientos y con y sin tratamiento) por 3 meses con un total de 27 muestras, dichas muestras fueron procesadas en el laboratorio de microbiología de alimentos de la DIRESA – Huánuco, los resultados fueron comparados con la RM N° 591 - 2008 “Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”/NTS071-2008/MINSA DIGESA, llegando a la conclusión de que la carga microbiana patógena supera los parámetros microbiológicos para (Aerobios mesófilos, coliformes,

*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Salmonella* spp UFC/g y mL), de igual manera el 100% de las muestra analizadas resultaron NO APTAS según la norma, se demostró también que existe una relación positiva alta y muy alta entre la carga microbiana patógena y el tipo de alimento, siendo los alimentos preparados con y sin tratamiento térmico los que más relación tienen con la carga con un nivel de significancia de 0.017 y un valor de 0.994 para el coeficiente de Pearson que indica una prueba de hipótesis estadísticamente positiva y una correlación positiva muy alta respectivamente.

**Grado (2018), Huánuco.** Realizó el trabajo titulado, ***“Factores asociados a la frecuencia de Salmonella sp en puestos de venta ambulatorio de alimento del distrito de Amarilis – Huánuco – Perú”***, cuyo **objetivo** identificar los factores asociados y determinar la frecuencia de *Salmonella* sp en los puestos de venta ambulatoria de alimentos del distrito de amarilis. **Metodología** fue observacional, prospectivo y transversal en las que se incluyeron 50 muestras de mayonesa recolectadas en los puestos de venta ambulatorio localiza en el distrito de Amarilis. Los datos se obtuvieron mediante análisis de laboratorio y encuestas. Para la determinación de *Salmonella* sp. se utilizó el método de: Pre-enriquecimiento en medio líquidos no selectivo, Enriquecimiento en medio líquido selectivo, Aislamiento en medio selectivo y Confirmación de colonias presuntivas aisladas. Se realizó un análisis mediante la prueba de Chi-cuadrado. **Resultados** nos revelo una frecuencia muy alta de salmonella del 46,0% (23/50) de una población muestral de 50 muestras de mayonesa. En la comparación del análisis de laboratorio con aquellas variables que no se encontraron diferencia estadísticamente significativa son: variable forma en que llevan su cabello los expendedores ( $p=0,857$ ), variables uñas sin esmalte ( $p=0,050$ ). En las variables que si se encontraron diferencia estadísticamente significativa son: variable estado de

los utensilios ( $p=0,000$ ), variables tamaño de las uñas ( $p=0,000$ ), variable higiene de uñas ( $p=0,000$ ), variable presencia de mandil ( $p=0,000$ ), variable presencia de gorra ( $p=0,000$ ), variable si usaban guante para vender sus productos ( $p=0,030$ ), variables estado del uniforme ( $p=0,000$ ), la variable estado del lugar donde se expende los alimentos ( $p=0,000$ ), la variable disponibilidad de agua ( $p=0,009$ ) y la variable disposición de basura ( $p=0,000$ ). Se llegaron a las siguientes **conclusiones**: la presencia de salmonella en los puestos de venta fue alta y se encuentran relacionadas con las malas prácticas de higiene, la disponibilidad de agua y la disposición de la basura se sugiere sensibilizar a los expendedores de los puestos.

**Inocencio (2016), Huánuco.** Realizó el trabajo titulado, ***“Prácticas de higiene en la manipulación de alimentos de las personas que expenden comida ambulatoria en la localidad de Huánuco”***, cuyo **objetivo** fue identificar las prácticas de higiene en la manipulación de alimentos de las personas que expenden comida ambulatoria en la localidad de Huánuco. **Metodología** de tipo observacional, prospectivo y transversal; con diseño descriptivo comparativo y de nivel descriptivo. La población estuvo constituida por 150; siendo la muestra 108 personas, seleccionados por un muestreo probabilístico al azar simple, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Se aplicó una guía de entrevista y una guía de observación; previa validación ( $KR = 0,72$ ). Se tuvo en cuenta los aspectos éticos (beneficencia, no maleficencia, justicia, autonomía, fidelidad y honestidad). En el análisis inferencial se utilizó la prueba no paramétrica de Chi-cuadrado, con un valor  $p \leq 0,05$ ; apoyados en el paquete estadístico SPSS V. 21. **Resultados** Las prácticas de higiene en la manipulación de alimentos de acuerdo al grupo etario fue:  $X^2 (1) = 0,510$ ;  $GL=3$ ;  $p= 7,82$ ; de acuerdo a la procedencia se obtuvo  $X^2 (2)=1,56$ ;  $GL= 2$ ;  $p= 5,99$  y con respecto al nivel de escolaridad  $X^2 (3)=7,63$ ;  $GL= 5$ ;  $p=11,07$  de las



personas que expenden comida ambulatoria. **Conclusiones:** Respecto a la diferencia entre el grupo de edad y las prácticas de higiene se encontró que no hay diferencia entre ellas y en lo que concierne a la procedencia y nivel de escolaridad se evidencio que no hay diferencia.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y SANITARIA**

- **Contaminación microbiológica**

Las enfermedades transmitidas por alimentos constituyen, a nivel mundial, uno de los problemas más generalizados y de mayor repercusión sobre la salud de personas, afectando generalmente a la población de bajos recursos, niños, mujeres embarazadas y ancianos (Bayona, 2009), por ello es importante la evaluación de la calidad microbiológica de los alimentos la cual es fundamental porque influye en su conservación y vida y, sobre todo, porque los microorganismos presentes en ellos, pueden ser causantes de enfermedades transmitidas por alimentos o ETA's (Atlas, 2005)

La calidad es uno de los elementos más importantes dentro de las actividades productivas. Es el conjunto de propiedades físicas y químicas inherentes que permiten juzgar el valor de un producto. Es un parámetro de gestión de riesgos que indica la aceptabilidad del alimento o el funcionamiento ya sea del proceso o del sistema de control de inocuidad de los alimentos, después de conocer los resultados del muestreo y análisis para la detección de microorganismos, sus toxinas, metabolitos o marcadores asociados con su patogenicidad, u otras características en un punto específico de la cadena alimentaria (Atlas, 2005)

El criterio microbiológico define la aceptabilidad de un producto o un lote de un alimento basada en la ausencia o presencia, o en la cantidad de microorganismos, incluidos parásitos, y/o en la cantidad de sus toxinas/metabolitos, por unidad o unidades de masa, volumen, superficie o lote (FAO, 1998).

Un producto es de calidad cuando cubra los requisitos establecidos por el cliente y reúna las características esperadas y cumpla la legislación vigente (Van, 2015)

Evaluación del riesgo de contaminación microbiológica y sanitaria.

Define la aceptabilidad de un proceso, producto o lote de alimentos basándose en la ausencia o presencia del número de microorganismos y/o investigación de sus toxinas por unidad de masa, volumen o área. Consiste en: primero señalar el alimento al que se aplicará el criterio. Segunda elección de microorganismos y/o sus toxinas / metabólicas a identificar y la razón de la elección para el producto. Tercero un plan de muestras de muestreo indicando el número de muestras a tomar, el tamaño de la misma y las características de la unidad analítica. Cuarto el método para su detección y/o cuantificación. Quinto los límites microbiológicos considerados apropiados para el alimento en el punto indicado de la cadena alimentaria. Sexto el número de unidades analíticas donde se debe verificar el cumplimiento de dichos límites, Son acciones planificadas y sistemáticas para garantizar el cumplimiento de los requisitos de calidad y brindar la seguridad del producto o servicio prestado (Van, 2015)

Aptitud microbiológica y sanitaria para las comidas preparadas para el Consumo Humano. -

Los alimentos y bebidas son considerados microbiológicamente aptos para el consumo humano cuando

cumplan los criterios establecidos en la norma sanitaria para el grupo y subgrupo de alimentos al que pertenece (DIGESA, 2016) Según los Estándares de Calidad Ambiental y Límites máximos permisibles (Ley N° 28817 del Perú) establece que los resultados de los exámenes bacteriológicos se reportan en unidades de NMP/100 ml (número más probable por 100 ml), si se utiliza la técnica del número más probable; La NTS N° 071 MINSA/DIGESA – 2008, presenta los siguientes parámetros microbiológicos para:

- **Alimentos preparados sin tratamiento térmico** (ensaladas crudas, mayonesas, salsa de papa huancaína, ocopa, postres, jugos, otros). Comidas preparadas que llevan ingredientes con y sin tratamiento térmico (ensaladas mixtas, palta rellena, sándwiches, cebiche, postres, refrescos, otros).

**Tabla 2: Parámetros microbiológicos para alimentos sin tratamiento térmico o base de alimentos con o sin tratamiento térmico.**

<b>Agente microbiano</b>	<b>Límite por g ó ml</b>	
	<b>m</b>	<b>M</b>
<b><i>Aerobios mesófilos</i></b>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
<b><i>Coliformes</i></b>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	10	10 <sup>2</sup>
<b><i>Escherichia coli</i></b>	10	10 <sup>2</sup>
<b><i>Salmonella sp.</i></b>	Ausencia/25 g	---

Fuente: obtenido de NTS N° 071 Criterios microbiológicos.

- **Alimentos preparados con tratamiento térmico** (ensaladas cocidas, guisos, arroces, postres cocidos, arroz con leche, mazamorra, otros)

**Tabla 3: Parámetros microbiológicos para alimentos con tratamiento térmico**

<b>Agente microbiano</b>	<b>Limite por g ó mL</b>	
	<b>M</b>	<b>M</b>
<b><i>Aerobios mesófilos</i></b>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>6</sup>
<b><i>Coliformes</i></b>	10	10 <sup>2</sup>
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	10	10 <sup>2</sup>
<b><i>Escherichia coli</i></b>	< 3	---
<b><i>Salmonella sp.</i></b>	Ausencia/25 g	---

Fuente: Obtenido de NTS N° 071 Criterios microbiológicos.

- **Contaminación sanitaria de los alimentos**

Está definida por el riesgo sanitario del establecimiento, área de preparación, utensilios y vajillas, el agua utilizada, la disposición higiénica de residuos sólidos y líquidos, los alimentos y los manipuladores (vendedores) de los alimentos (MINSA-OPS/OMS-Gobierno de Suecia, 1996)

La calidad de un alimento se define como el conjunto de características que lo hacen agradable, apto y seguro para el consumidor. La calidad es la totalidad de hechos y características de un alimento que se relacionan con la capacidad de dar

satisfacción a necesidades definidas del comensal, debe reunir varios aspectos, mismos que se detallan a continuación, como la cantidad de nutrimentos, lo que permite conservarlos, así como la higiene (Martínez, et al. 2000)

El primer aspecto que debe cumplir un alimento destinado para el consumo (Guerrero, 2000). Para lograrla es indispensable la ausencia de toda sustancia nociva, de origen biológico, físico o químico que pueda causar algún trastorno al consumidor a corto o largo plazo.

La higiénica de los alimentos es uno de los aspectos que van a influir de forma directa en la salud (Campos, 2003), pues su alteración, adulteración o contaminación, tanto química como biológica puede afectarla seriamente. En ocasiones los alimentos pueden ser medios de transporte y desarrollo de microorganismos patógenos o sus toxinas, lo que representa un riesgo para la salud del consumidor, pudiendo causar brotes de origen alimentario, lo que puede ocasionar un problema de salud pública con graves consecuencias. Por lo que es necesario un control eficaz de la higiene, a fin de evitar las consecuencias perjudiciales que derivan de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y por el deterioro de los mismos para la salud y para la economía (Campos, 2003).

El segundo es el servicio de alimentos, este merece especial importancia dentro de los Servicios de Alimentación en instituciones, mercados, etc. pues satisface una de las necesidades básicas del hombre e influye directamente en su bienestar. Los alimentos es lo más importante dentro una institución de servicio, por su repercusión física y psicológica en los comensales (Martínez, et al. 2000). En la industria alimentaria el servicio de alimentos se define como aquella empresa que ofrece alimentos y bebidas procesados, y sus ingresos y número

de comensales sean superiores en alimentos que en bebidas (Martínez, et al. 2000).

Tercer aspecto, es el área y flujos de producción dentro del servicio de alimentos, es decir el diseño arquitectónico y estructural dentro de un servicio de alimentos, es necesario para conocer dónde, cómo y porqué deben estar ubicados los espacios, instalaciones, mobiliario, con el fin de detectar y resolver problemas que surjan durante la producción cuando ya está operando el servicio. El conocimiento de las áreas físicas, instalaciones, mobiliario y espacios, es fundamental para que el proceso de alimentos se realice de la manera más eficiente, optimizando los recursos (Guerrero, 2000). El proceso operativo se lleva a cabo en cada una de las áreas en donde se transforma la materia prima. Este proceso inicia desde el almacenamiento hasta la distribución, integrándose el personal y los recursos tecnológicos (Guerrero, 2000). Las características que deben cumplir cada una de las áreas, ayudan a identificar su importancia individual e integrarlas a todo el proceso.

#### **2.2.2. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y SANITARIA EN LOS ALIMENTOS (JUGOS)**

- **Infección frente a intoxicación**

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) constituyen un importante problema de salud a nivel mundial. Son provocadas por el consumo de agua o alimentos contaminados con microorganismos o parásitos, o bien por las sustancias tóxicas que aquellos producen. (ANMAT, 2010)

- **Agente infeccioso**

La capacidad de una determinada cepa de un microorganismo patógeno dado para iniciar la infección está

influida por varios factores perfectamente definidos. Entre ellos, las propiedades genotípicas y fenotípicas (virulencia) y las condiciones a las que ha estado expuesto el microorganismo inmediatamente antes de encontrarse con el hospedador (Mossel et al, 2003). Muchos agentes enteropatógenos atacan íntimamente los enterocitos de la mucosa intestinal mediante la síntesis de proteínas bacterianas denominadas intiminas. Este ataque puede ir seguido de apoptosis (del griego ptosis = prolapso o expulsión), es decir, de fragmentación del ADN y destrucción de otros contenidos celulares, dando lugar finalmente a necrosis y muerte de la célula. Este acontecimiento asegura el acceso a los nutrientes, lo que favorece la supervivencia y la proliferación e invasión del microorganismo patógeno. Por otra parte, la apoptosis también consigue librarse de los enteropatógenos por diseminación. Algunos microorganismos patógenos han desarrollado estrategias anti-apoptóticas. La coordinación de las dos acciones determinará el resultado final del encuentro e interacción del microorganismo y la célula hospedadora. Algunas bacterias enteropatógenas, como *Shigella* spp. y las cepas verotoxigénicas de *E. coli*, penetran en el epitelio y lo necrosan, lo que ocasiona el paso de eritrocitos y proteínas séricas a la luz intestinal y las consiguientes heces sanguinolentas. Las bacterias invasoras, como *Salmonella typhi*, penetran en los vasos linfáticos y sanguíneos y producen bacteriemia y fiebre, hasta el extremo de que el paciente sufre delirios y puede morir (Mossel et al, 2003).

El alimento con el que un microorganismo es ingerido puede influir considerablemente en el número de células necesarias para iniciar la enfermedad infecciosa. Por ejemplo, para causar una enteritis bacteriana, son necesarias cifras de patógenos superiores a  $10^4$  células. Sin embargo, si estos microorganismos son ingeridos con un pequeño volumen de agua o de alimento en el intervalo entre las comidas, pasan casi

inmediatamente desde el estómago al duodeno y producen infección a un nivel considerablemente más bajo de unidades formadoras de colonias. Otra posibilidad importante es la de que los patógenos se hallen protegidos contra el efecto bactericida considerable del jugo gástrico de los individuos sanos. Cuando están envueltos en los lípidos de los alimentos. Como consecuencia de estos fenómenos, la dosis infectiva mínima por vía oral de los patógenos ingeridos con los alimentos puede ser tan baja como de una a diez células (Mossel et al, 2003).

- **Resistencia al hospedador**

La respuesta defensiva del huésped (respuesta inmune) a la infección se articula a través de una serie de células y moléculas que reconocen las estructuras de los microorganismos y responden con una variedad de mecanismos efectores consistentes en acciones celulares (fagocitosis, por ejemplo) o moleculares (toxicidad) que destruyen (o lo intentan) a los patógenos. Según el tipo de receptores (capacidad de reconocimiento de estructuras microbianas) y los mecanismos efectores, se dividen en respuesta inmune innata y respuesta adaptativa. (García et al, 2010)

- **Características bacterianas que determinan las infecciones intestinales o cooperan en las mismas.**

**Aerobios mesófilos.** - Se agrupan en dos géneros importantes: *Bacillus* y *Sporolactobacillus* formadores de endoesporas. Las especies encontradas en los alimentos son generalmente extensas y no poseen un hábitat definido y en general no provocan enfermedades en el ser humano. Son utilizados como indicadores de la calidad del procesamiento (Según Vanderzant y Splittstoesser 1992)

***Staphylococcus aureus*.** - Es uno de los patógenos más importantes a nivel mundial, bacteria oportunista que forma parte



de la microflora humana: son colonizados en el área perineal, la piel y, a veces, el tracto gastrointestinal. También puede contaminar la vestimenta y la ropa de cama. La colonización más frecuente por *S. aureus* es la mucosa nasal, el principal reservorio lo constituye el hombre enfermo o el portador, más frecuente la colonización en el hospital, especialmente en pacientes con hemodiálisis, diabéticos tipo 1, pacientes con lesiones cutáneas, sujetos infectados con VIH y adictos a las drogas. (Cervantes-García E, 2014)

**Escherichia coli.-** Muchas cepas de *E. Coli* producen enterotoxinas termolábiles (LT) y/o termoestables (ST), que actúan en el intestino delgado. A estas cepas se las denomina “enterotoxigénicas” (ETEC). Se han identificado varias LT antigénicamente distintas. Las LT que son neutralizadas por el antisuero contra la toxina del cólera se denominan LT I y las que no lo son LT II. También se han descubierto varias formas distintas de toxinas ST. Las toxinas LT, junto con un factor que permite que el microorganismo se adhiera al epitelio intestinal, que reside en las fimbrias, activan la adenilciclase, lo que es causa de un aumento de los niveles de AMP cíclico. Este compuesto altera la función celular del epitelio, causando la secreción activa de agua y electrolitos a la luz intestinal y provocando una diarrea profusa y acuosa. Las enterotoxinas ST probablemente actúan del mismo modo, activando la guanilciclase y aumentando los niveles de GMP cíclico (Mossel et al, 2003).

**Coliformes. -** Su presencia indica que los alimentos podrían estar contaminados con heces fecales humanas o de animales. Los microbios que provocan enfermedades (patógenos) y que están presentes en las heces causan: diarrea, retortijones, náuseas, cefaleas u otros síntomas. Estos patógenos podrían representar un riesgo de salud muy importante para bebés, niños

pequeños y personas con sistemas inmunológicos gravemente comprometidos (EPA, 2002).

**Salmonella ssp.-** El género Salmonella está formado por un grupo muy heterogéneo de bacterias que colonizan el intestino de numerosas especies animales y del hombre. Este género está constituido por bacilos Gram-negativos, aerobios o anaerobios facultativos, móviles (flagelos peritricos), fermentan la glucosa, maltosa y manitol, pero no la lactosa ni la sacarosa. Poseen antígeno somático (O), antígeno flagelar (H) y pueden tener antígeno de virulencia (Vi), este último es un polisacárido termolábil localizado en la cápsula. (Cercenado y Cantón, 2008)

### **2.2.3. MARCO LEGAL DE LA INVESTIGACIÓN**

- **Ley General de Salud: Ley 26842, del 9 de julio de 1997**

#### **Títulos preliminares:**

V. “La salud pública es responsabilidad primaria del Estado. La responsabilidad en materia individual es compartida por el individuo, la sociedad y el Estado”.

VI. Es de interés público la provisión de servicios de salud, cualquiera sea la persona o institución que los provea. Es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad.

X. “La norma de salud es de orden público y regula materia sanitaria, así como la protección del ambiente para la salud y la asistencia médica para la recuperación y rehabilitación de la salud de las personas”. “Nadie puede pactar en contra de ella”.

XI. “Toda persona dentro del territorio nacional está sujeta al cumplimiento de la norma de salud. Ningún extranjero puede invocar su ley territorial en materia de salud”.

Capítulo IV: Del control nacional e internacional de las enfermedades transmisibles:

Artículo 76. La Autoridad de Salud de nivel nacional es responsable de dirigir y normar las acciones destinadas a evitar la propagación y lograr el control y erradicación de las enfermedades transmisibles en todo el territorio nacional, ejerciendo la vigilancia epidemiológica e inteligencia sanitaria y dictando las disposiciones correspondientes. Así mismo tiene la potestad de promover y coordinar con personas e instituciones públicas o privadas la realización de actividades en el campo epidemiológico y sanitario.

Artículo 77. La Autoridad de Salud competente es responsable del control de las enfermedades transmisibles en el ámbito de su jurisdicción.

Artículo 78. La Autoridad de Salud de nivel nacional determinará las enfermedades transmisibles de declaración y notificación obligatorias. Todas las personas naturales o jurídicas están obligadas a proporcionar dicha información epidemiológica, dentro de los términos de responsabilidad, clasificación, periodicidad, destino y claridad que señala el reglamento.

Artículo 79: La Autoridad de Salud queda facultada a dictar las medidas de prevención y control para evitar la aparición y propagación de enfermedades transmisibles. Todas las personas naturales o jurídicas, dentro del territorio, quedan obligadas al cumplimiento de dichas medidas, bajo sanción.

### 2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

**Alimento:** Producto natural o elaborado, susceptible de ser ingerido y digerido, cuyas características lo hacen apto y agradable al consumo, constituido por una mezcla de nutrientes que cumplen determinadas funciones en el organismo. (FAO, 2007)

**Alimentos aptos para consumo humano:** Alimentos que cumplen con los criterios de calidad sanitaria e inocuidad establecidos por la norma sanitaria, cuyo consumo no causará daño a la salud del consumidor (DIGESA, 2003).

**Contaminación sanitaria de alimentos:** Está definida por el riesgo sanitario del establecimiento, área de preparación, utensilios y vajillas, el agua utilizada, la disposición higiénica de residuos sólidos y líquidos, los alimentos y los manipuladores (vendedores) de los alimentos (MINSA-OPS/OMS-Gobierno de Suecia, 1996)

**Contaminación microbiología de alimentos:** Acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes microbiológicos en los alimentos por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes (MINAM, 2012)

**ETA:** Enfermedades de transmisión alimentaria (MINSA, 2008).

**Higiene de los alimentos:** Medidas necesarias para la producción, elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos, destinadas a garantizar un producto inocuo, apto para el consumo humano (Ecos, 2019)

**Incidencia:** Se define como la frecuencia de un hecho a través del tiempo e indica la tasa de casos nuevos (Botero et al, 2003).

**Microorganismos patógenos:** Son aquellos que no alteran las características organolépticas del alimento en el que se encuentran, pero pueden causar una enfermedad a quien los consume. (FAO, 2007).

**Parámetros microbiológicos:** Miden la concentración de ciertos microorganismos en alimentos de diferentes tipos (DIGESA, 2003).

**Peligros en los alimentos:** Se define peligro a todo agente biológico, químico o físico presente en el agua o los alimentos, o una propiedad de éste, que puede causar daño a la salud del consumidor. Los peligros biológicos comprenden las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos. Son los que con mayor frecuencia causan brotes de ETA (Zambecchi, 2010).

## **2.4. HIPÓTESIS**

### **2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL**

**Ha.** La contaminación sanitaria influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ho.** La contaminación sanitaria no influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### **2.4.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS**

**Ha.1.** La higiene y limpieza de los alimentos influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ho.1.** La higiene y limpieza de los alimentos no influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ha.2.** Las características físicas de la infraestructura influyen en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ho.2.** Las características físicas de la infraestructura no influyen en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ha.3.** Las practica de manipulación influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ho.3.** Las practica de manipulación no influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

## **2.5. VARIABLES**

### **2.5.1 VARIABLE DEPENDIENTE**

Contaminación microbiológica

### **2.5.2 VARIABLE INDEPENDIENTE**

Contaminación sanitaria

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Unidad	Instrumento
<b>Variable independiente</b>  Contaminación sanitaria	<p>Es el resultado de las condiciones sanitarias involuntaria o no intencionada de los expendedores de alimentos y es una causa común de intoxicación y deterioro de los alimentos</p> <p>(Didier, 2016)</p>	<p>Es el proceso de medir las condiciones sanitarias que se encuentran en los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, a través de la guía de observación y entrevista.</p>	<p>Higiene y limpieza de los alimentos</p> <p>Características físicas de infraestructura</p> <p>Practica manipulación</p>	<p>Presencia de plagas (insectos, entre otros, Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos Presencia de residuos sólidos en el entorno,</p> <p>Abastecimiento de agua potable Recipiente (tacho) con tapa para residuos sólidos, Usa gorro o pañolera, las manos limpias,</p> <p>las uñas cortas y sin esmalte, los utensilios limpios</p> <p>antes de preparación de los jugos, realiza el lavado de manos, manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), al momento de manipular los jugos</p> <p>Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad</p>	<p>Observación de la higiene y limpieza del ambiente.</p> <p>Característica física de su infraestructura/expendedor</p> <p>Nº Prácticas de manipulación de alimentos/expendedor.</p>	<p>Guía de observación y entrevista para la evaluación contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.</p>

<b>Variable Dependiente:</b>	Es la presencia de sustancias extrañas que se encuentran en el alimento y lo impurifican por exceso sobre su concentración natural de equilibrio, disminuyendo así su calidad microbiológica y convirtiéndolo en algo nocivo para el consumidor (Zinsser, et al 2004)	Se analizó los agentes microbianos de los puestos de servicios de jugos de los mercados modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, analizadas por el laboratorio de la DIRESA-Huánuco. Y posteriormente comparadas con la Norma sanitaria NTS N° 071 – MINSA	Carga bacteriana presente en el servicio de jugos.	Coliformes  <i>Aerobios Mesófilos, Staphylococcus</i>  <i>Escherichia coli</i> y  <i>Salmonella spp)</i>	UFC/200 mL	Ficha de análisis documental de la contaminación microbiológica de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.
<i>Contaminación microbiológica</i>						



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue de tipo aplicativo, porque se buscó la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos en la formación de ingeniera ambiental, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación y el uso del conocimiento y los resultados se dio como resultado de una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad, con el objeto de evaluar la contaminación sanitaria y su influencia en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021 (Murillo, 2008)

##### 3.1.1 ENFOQUE

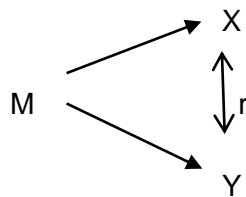
La investigación fue de enfoque mixto que consistió en la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en una sola tesis con el fin de obtener una “Figura” más completa del fenómeno, puede decirse que surgieron por la complejidad de algunos fenómenos: las relaciones humanas, las enfermedades o el universo, (Hernández – Sampieri, 2018)

##### 3.1.2 ALCANCE O NIVEL

El alcance de la investigación será correlacional, al respecto Hernández – Sampieri, (2018), menciona que este alcance “*Asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población*”; es decir en consideración a los objetivos e hipótesis planteadas, decir se evaluó la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### 3.1.3 DISEÑO

La investigación, utilizo el diseño no experimental; son “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlas”; por su dimensión temporal o número de momentos en el tiempo será transeccional “recolectan datos en un tiempo único”; a continuación, se muestra la siguiente Fuenteción funcional de la investigación (Hernández - Sampieri, 2018).



Dónde:

M = Muestra en estudio

X = Contaminación microbiológica.

Y = Contaminación sanitaria.

r = Correlación existente entre variables

## 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.2.1 POBLACIÓN

Para la población, o en términos más precisos la población objeto de la investigación son los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021, a continuación, en la tabla 4 se muestra su geoubicación del objeto de la investigación.

**Tabla 4: Coordenadas UTM –WGS -84 Zona 18 S, de los vértices del ámbito de estudio Mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i><b>Ámbito de investigación</b></i>	<b>Vértices</b>	<b>Coordenadas este</b>	<b>Coordenadas norte</b>
<i><b>Mercado Modelo</b></i>	1	363642.55	8902180.42
	2	363689.79	8902149.31
	3	363645.66	8902084.58
	4	363598.46	8902116.18
<i><b>Mercado Viejo</b></i>	1	364038.51	8901942.75
	2	364071.66	8901920.73
	3	364051.83	8901883.80
	4	364014.02	8901907.61

### **3.2.2 MUESTRA**

Se empleó el muestreo no probabilístico, es decir estuvo limitada al estudio de tres puestos de venta de jugos del mercado modelo y dos puestos de jugo del mercado viejo de la ciudad de Huánuco, donde se realizó la evaluación de la contaminación microbiológica en dos oportunidades en el mes de enero y febrero del año en curso, para la selección de puestos de jugos se tuvo en cuenta los criterios de inclusión.

#### **Criterios de inclusión**

- Puestos de jugos representativos.
- Administradores de puestos de jugos que acepten participar en la investigación.

- Puestos de venta exclusiva de jugos de fruta sin tratamiento térmico.

#### **Criterios de exclusión**

- Puestos de jugos no representativos.
- Administradores de puestos de jugos que no acepten participar en la investigación.
- Puestos de venta no exclusivos de jugos de fruta sin tratamiento térmico.

**Tabla 5: Número total de muestras para la evaluación de la contaminación microbiológica del servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.**

<i><b>Ámbito de investigación</b></i>	<b>Servicios de venta de jugos</b>	<b>Numero de muestras</b>
<i><b>Mercado Modelo</b></i>	1	2
	2	2
	3	2
<i><b>Mercado Viejo</b></i>	1	2
	2	2
<i><b>Total</b></i>	5	10

Por tanto, se consideró 10 muestras de Servicios de venta de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021, para la evaluación de la contaminación microbiológica.

**Tabla 6: Número total de muestras para la evaluación de la contaminación sanitaria del servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.**

<i><b>Ámbito de investigación</b></i>	<b>Puestos de venta de jugos</b>	<b>Numero de muestras</b>
<i><b>Mercado Modelo</b></i>	1	1
	2	1
	3	1
<i><b>Mercado Viejo</b></i>	1	1
	2	1
<i><b>Total</b></i>	5	5

Por tanto, se consideró 5 muestras de Servicios de venta de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021, para la evaluación de la contaminación sanitaria.

### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.3.1 PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Técnica:** Observación y entrevista

Con el fin de obtener información de la contaminación sanitaria se empleó la observación y entrevista, la cual es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista y entrevistar, en forma sistemática la contaminación sanitaria que se presenta en los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Técnica:** Análisis documental

Se empleó el análisis documental, la cual es una técnica que permite la recolección de datos de forma sistematizada en función de los objetivos de la investigación.

**Instrumento:** Guía de observación y entrevista

Con el fin de obtener información de la evaluación sanitaria se empleó el instrumento guía de observación y entrevista, la cual fue adaptada y validada por juicio de expertos. En la que el investigador observa y entrevista de forma neutral sin involucrarse en el medio; al respecto el instrumento consta de tres dimensiones: higiene y limpieza del ambiente, características físicas de la infraestructura/expendedor de jugos y Prácticas de manipulación de los jugos.

**Instrumento:** Ficha de análisis documental

Recolectara información de los resultados de laboratorio de microbiología de alimentos, de las muestras de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Validación del Instrumento**

Los instrumentos fueron validados por el biólogo José Luis, Abanto Álvarez, la Bióloga – Microbióloga Cynthia Elizabeth Tucto Rodríguez y la Maestra Perfecta Sofía Valdivia Martel, quienes emitieron calificación calificaron muy bueno, *VER ANEXO 8*.

### **3.3.2 PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS**

La recolección de los datos se realizó durante un periodo de 2 meses, a través de la aplicación de los instrumentos de medición de las variables en estudio, estos datos se presentarán en forma cualitativa y cuantitativa.

Los datos cualitativos para refrendar el marco metodológico que fueron seleccionadas y extraídas de la revisión de literatura, se presentan en forma resumida y sintetizada, tal como se realizaron los hechos materia de estudios mediante procedimientos que registran en forma de palabras la información descriptiva acerca de lugares, objetos secundaria.

Los datos cuantitativos son presentados en forma tabulados en cuadros matrices, debidamente procesadas; del mismo modo en forma gráfica circular o de barras.

### **3.3.3 PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Los datos obtenidos de la evaluación de la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021, fueron ordenados y procesados a través del programa estadístico informático SPSS versión 25, para evaluación de la normalidad se empleó el estadígrafo de Shapiro – Wilk.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

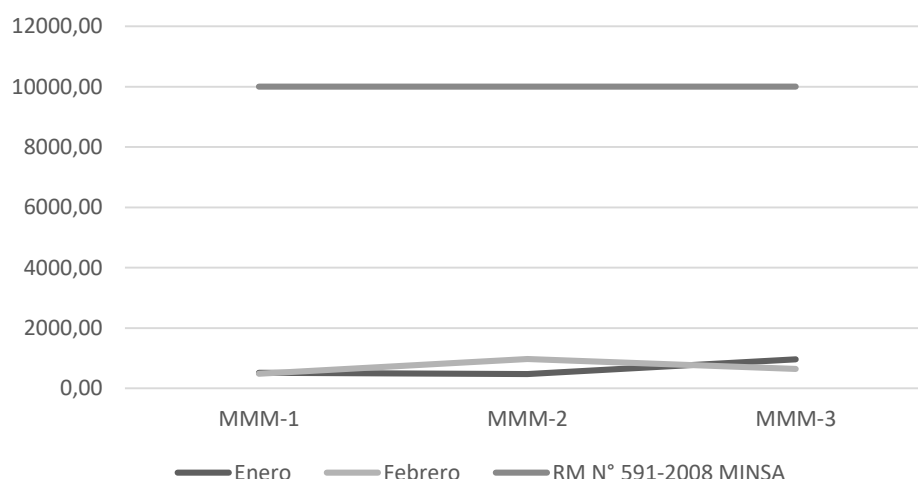
Evaluación de la contaminación microbiológica en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.

Tabla 7: Contaminación microbiológica por Aerobios mesófilos (UFC/mL) en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.

<i>Puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo</i>	<b>Aerobios mesófilos (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N°591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
<i>MMM-01</i>	520	489	10,000
<i>MMM-02</i>	471	972	
<i>MMM-03</i>	958	648	
<b><i>Promedio</i></b>	649.67	703.00	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.





Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 1: Contaminación microbiológica por Aerobios mesófilos UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

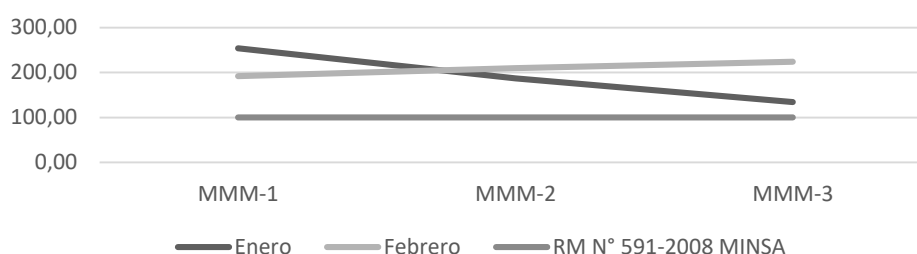
**Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 7 y GRÁFICO N° 1, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana Aerobios mesófilos (UFC/mL) en los alimentos preparados en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021; en el cual se apreció un valor máximo Aerobios mesófilos durante el mes de enero fue en la MMM-03 (Muestra Mercado Modelo) 958 (UFC/mL), valor mínimo en la MMM-02 471 (UFC /gr) y un promedio de 649.67 (UFC/mL), en febrero se presentó un valor máximo en la MMM-02 972 (UFC/mL), un valor mínimo en la MMM-01 489 (UFC/mL) y un promedio 703.00 (UFC/mL); los resultados de las muestras no superan el límite máximo permisible para Aerobios mesófilos (UFC/mL), según RM N°591 - 2008 - MINSA, "Criterios microbiológicos".

**Tabla 8: Contaminación microbiológica por Coliformes UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i><b>Puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo</b></i>	<b>Coliformes (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N°591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
<i>MMM-01</i>	254	192	100
<i>MMM-02</i>	187	210	
<i>MMM-03</i>	134	224	
<b>Promedio</b>	191.67	208.67	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 2: Contaminación microbiológica por Coliformes UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

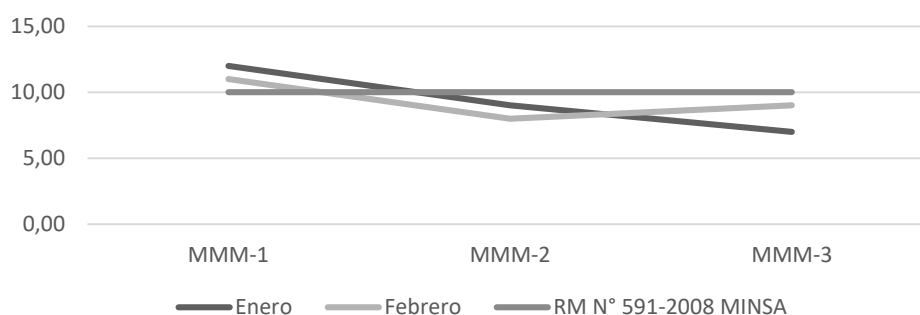
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 8 y GRÁFICO N° 2, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana Coliformes; el cual se apreció un valor máximo el mes de enero en la MMM-01 de 254 (UFC/mL), valor mínimo en la MMM-03 de 134 (UFC/mL), en febrero se presentó un valor máximo en la MMM-03 224 (UFC/mL), un valor mínimo en la MMM-01 192 (UFC/mL) 192 los resultados de las muestras superan el límite máximo permisible según la RM N°591 - 2008 - MINSA, “Criterios microbiológicos”.

**Tabla 9: Contaminación microbiológica por *Staphylococcus aureus* UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo</b>	<b>Staphylococcus aureus (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N°591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
MMM-01	12	11	10
MMM-02	9	8	
MMM-03	7	9	
<b>Promedio</b>	9.33	9.33	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 3: Contaminación microbiológica por *Staphylococcus Aureus* UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

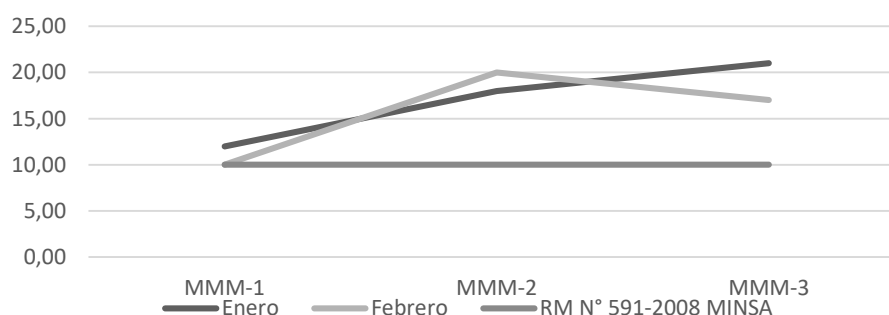
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 9 y GRÁFICO N° 3, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana *Staphylococcus aureus*; el cual se apreció un valor máximo el mes de enero en la MMM-01 12 (UFC/mL), valor mínimo en la MMM-03 7 (UFC/mL) en febrero se presentó un valor máximo en la MMM-01 11 (UFC/mL), un valor mínimo en la MMM-02 8 (UFC/mL) los resultados de las muestras superan el límite máximo permisible según RM N°591 - 2008 - MINSA, “Criterios microbiológicos”.

**Tabla 10: Contaminación microbiológica por Escherichia coli UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo</b>	<b>Escherichia coli (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N°591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
MMM-01	12	10	10
MMM-02	18	20	
MMM-03	21	17	
<b>Promedio</b>	<b>17.00</b>	<b>15.67</b>	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 4: Contaminación microbiológica por Escherichia Coli UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

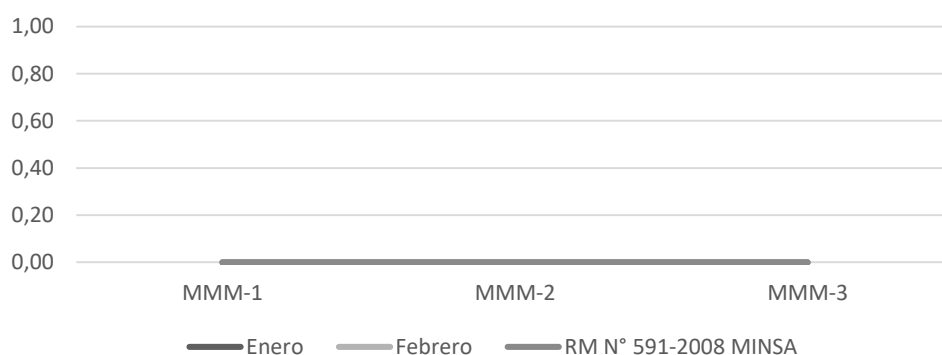
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 10 y GRÁFICO N° 4, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana Escherichia coli; el cual se apreció un valor máximo el mes de enero en la MMM-03 21 (UFC/mL), valor mínimo en la MMM-01 12 (UFC/mL), en febrero se presentó un valor máximo en la MMM-02 20 (UFC/mL), un valor mínimo en la MMM-01 10 (UFC/mL) los resultados de las muestras superan el límite máximo permisible, según RM N°591 - 2008 - MINSA, “Criterios microbiológicos”.

**Tabla 11: Contaminación microbiológica de Salmonella SPP UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo</b>	<b>Salmonella SPP (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N°591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
<i>MMM-01</i>	0	0	Ausencia/25g
<i>MMM-02</i>	0	0	
<i>MMM-03</i>	0	0	
<b>Promedio</b>	0	0	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 5: Contaminación microbiológica por Salmonella SPP UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

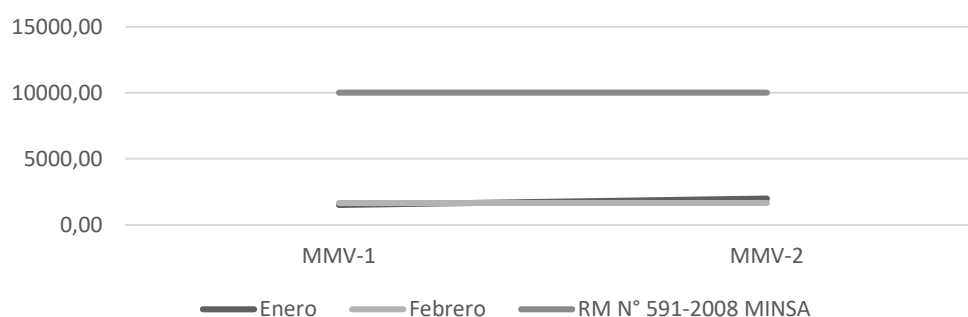
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 11 y GRÁFICO N° 5, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana Salmonella SPP (UFC/mL), en el cual no se observa el crecimiento de esta bacteria en ninguna de las muestras analizadas.

**Tabla 12: Contaminación microbiológica por Aerobios mesófilos UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo</b>	<b>Aerobios mesófilos (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N°591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
<i>MMV-01</i>	1500	1640	10,000
<i>MMV-02</i>	1980	1660	
<b>Promedio</b>	1740.00	1650.00	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 6: Contaminación microbiológica por Aerobios mesófilos UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

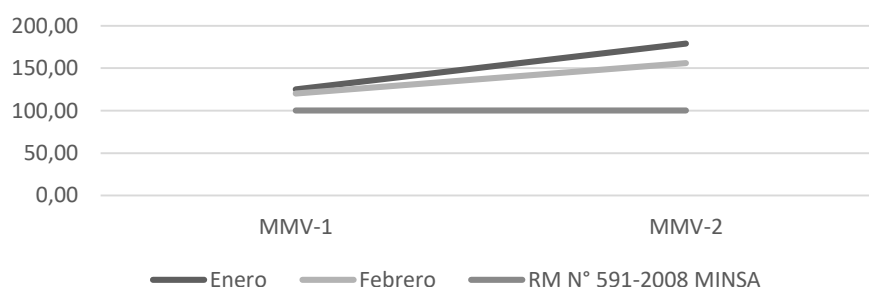
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 12 y GRÁFICO N° 6, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana Aerobios mesófilos; en el cual se apreció un valor máximo el mes de enero en la MMV-02 1980 (UFC/mL), valor mínimo en la MMV-01 1500 (UFC/mL), en febrero se presentó un valor máximo en la MMV-02 1660 (UFC/mL), un valor mínimo en la MMV-01 1640 (UFC/mL), los resultados de las muestras no superan el límite máximo según RM N°591 - 2008 - MINSA, “Criterios microbiológicos”.

**Tabla 13: Contaminación microbiológica por Coliformes UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i>Puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo</i>	<b>Coliformes (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N°591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
<i>MMV-01</i>	125	120	100
<i>MMV-02</i>	179	156	
<b>Promedio</b>	152.00	138.00	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 7: Contaminación microbiológica por Coliformes UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

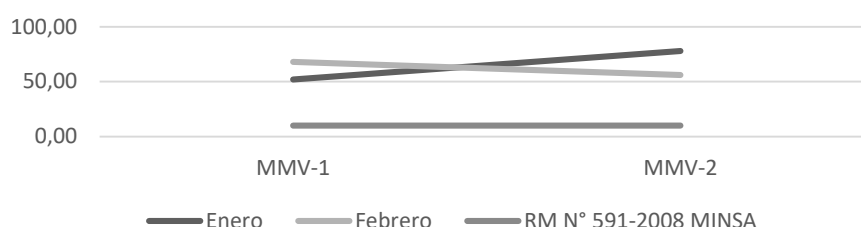
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 13 y GRÁFICO N° 7, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana Coliformes, en el cual se apreció un valor máximo el mes de enero en la MMV-02 179 (UFC/mL), valor mínimo en la MMV-01 125 (UFC/mL), en febrero se presentó un valor máximo en la MMV-02 156 (UFC/mL), un valor mínimo en la MMV-01 120 (UFC/mL) los resultados de las muestras superan el límite máximo permisible según la RM N°591 - 2008 - MINSA, "Criterios microbiológicos"

**Tabla 14: Contaminación microbiológica por *Staphylococcus aureus* UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo</b>	<b>Staphylococcus aureus (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N°591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
MMV-01	52	68	10
MMV-02	78	56	
<b>Promedio</b>	65.00	62.00	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 8: Contaminación microbiológica por *Staphylococcus aureus* UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

#### **Análisis e interpretación:**

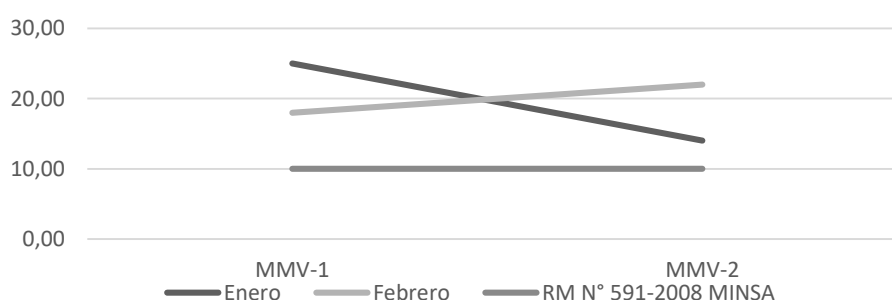
Los resultados que se presentan en la Tabla 14 y GRÁFICO N° 8, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana *Staphylococcus aureus*; el cual se apreció un valor máximo el mes de enero en la MMV-02 78 (UFC/mL), valor mínimo en la MMV-01 52 (UFC/mL), en febrero se presentó un valor máximo en la MMV-01 68 (UFC/mL), un valor mínimo en la MMV-02 56 (UFC/mL), los resultados de las muestras superan el límite máximo permisible según RM N°591 - 2008 - MINSA, “Criterios microbiológicos”



**Tabla 15: Contaminación microbiológica por *Escherichia coli* UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo</b>	<b><i>Escherichia coli</i> (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N°591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
MMV-01	25	18	10
MMV-02	14	22	
<b>Promedio</b>	19.50	20.00	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 9: Contaminación microbiológica por *Escherichia coli* UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

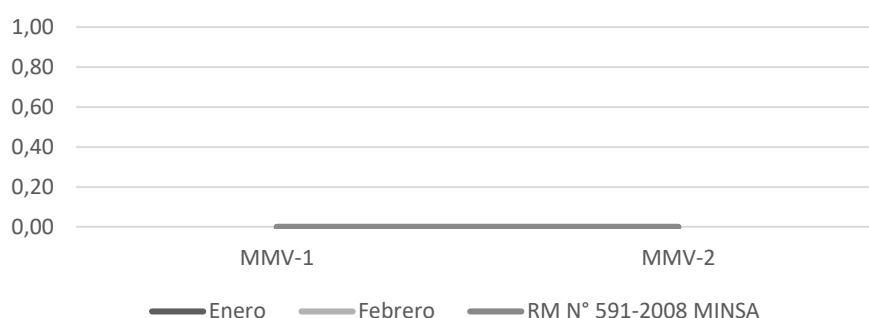
### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 15 y GRÁFICO N° 9, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana *Escherichia coli*; en el cual se apreció un valor máximo el mes de enero en la MMV-01 25 (UFC/mL), valor mínimo en la MMV-02 14 (UFC/mL), en febrero se presentó un valor máximo en la MMV-02 22 (UFC/mL), un valor mínimo en la MMV-01 18 (UFC/mL); los resultados de las muestras superan el límite máximo permisible, según RM N°591 - 2008 - MINSA, “Criterios microbiológicos”

**Tabla 16: Contaminación microbiológica de Salmonella SPP UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo</b>	<b>Salmonella SPP (UFC/mL)</b>		<b>Parámetro según RM N° 591-2008 MINSA</b>
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	
MMV-01	0	0	Ausencia/25g
MMV-02	0	0	
<b>Promedio</b>	0	0	

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 10: Contaminación microbiológica por Salmonella SPP UFC/mL en los puestos de servicio de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

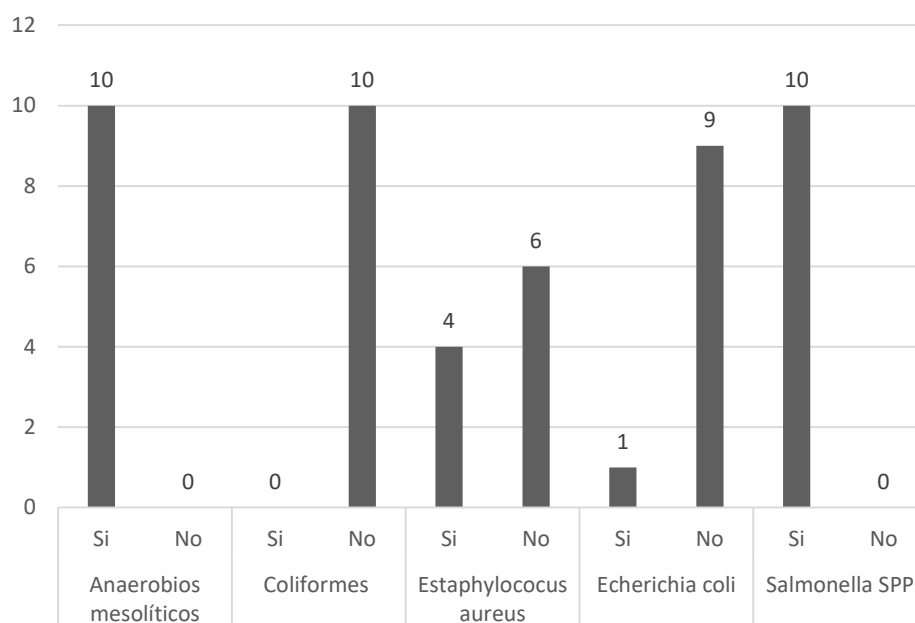
### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 16 y GRÁFICO N° 10, son valores obtenidos de los resultados de laboratorio de microbiología de la DIRESA - Huánuco, respecto a la carga microbiana Salmonella SPP (UFC/mL); en el cual no se observa el crecimiento de esta bacteria en ninguna de las muestras analizadas.

**Tabla 17: Cumplimiento de los parámetros según RM N°591-2008 MINSA de la contaminación microbiológica en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

Cumplimiento de los Parámetros según RM N°591-2008 MINSA										
Puestos de servicio de jugos	Aerobios mesófilos		Coliformes		Staphylococcus aureus		Escherichia coli		Salmonella SPP	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
MMM-01	2	0	0	2	0	2	1	1	2	0
MMM-02	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0
MMM-03	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0
MMV-01	2	0	0	2	0	2	0	2	2	0
MMV-02	2	0	0	2	0	2	0	2	2	0
Total	10	0	0	10	4	6	1	9	10	0
Promedio	2	0	0	2	1	1	0	2	2	0

Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.



Fuente: Obtenido de los Resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco.

**GRÁFICO N° 11: Cumplimiento de los parámetros según RM N°591-2008 MINSA de la contaminación microbiológica en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

**Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 17 y GRÁFICO N° 11, respecto al cumplimiento de los parámetros según RM N°591-2008 MINSA de la contaminación microbiológica en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021; se apreció que para Aerobios mesófilos, Salmonella SPP cumplió con lo establecido en la RM N°591-2008 MINSA y Coliformes, Staphylococcus aureus y Escherichia coli no cumple con la norma sanitaria RM N°591-2008 MINSA.

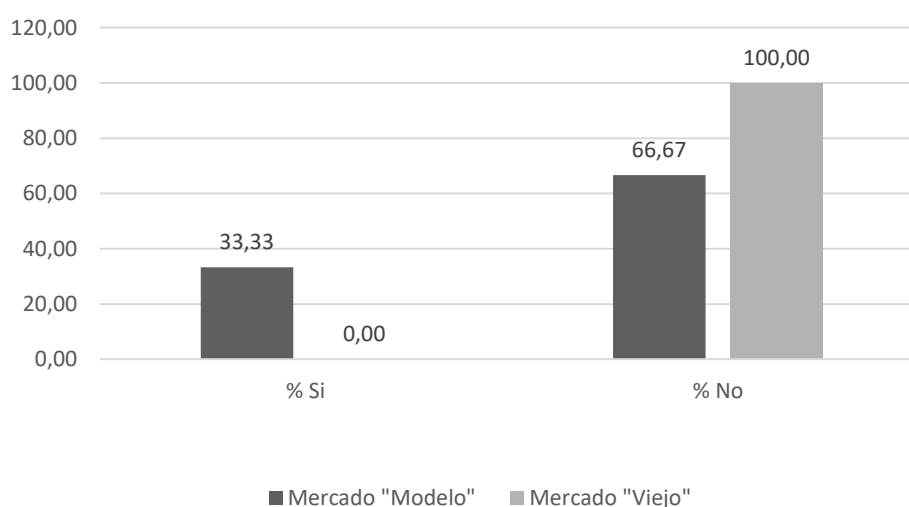
## Evaluación contaminación sanitaria de los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.

- Higiene y limpieza del ambiente

**Tabla 18: Presencia de plagas (insectos, entre otros) en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i><b>Presencia de plagas (insectos, entre otros)</b></i>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	Nº	%	Nº	%
<i><b>Mercado Modelo</b></i>	1	33.33	2	66.67
<i><b>Mercado Viejo</b></i>	0	0.00	2	100.00
<i><b>Total</b></i>	1	33.33	4	166.67
<i><b>Promedio</b></i>	0.5	16.67	2	83.33

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**GRÁFICO N° 12: Presencia de plagas (insectos, entre otros) en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

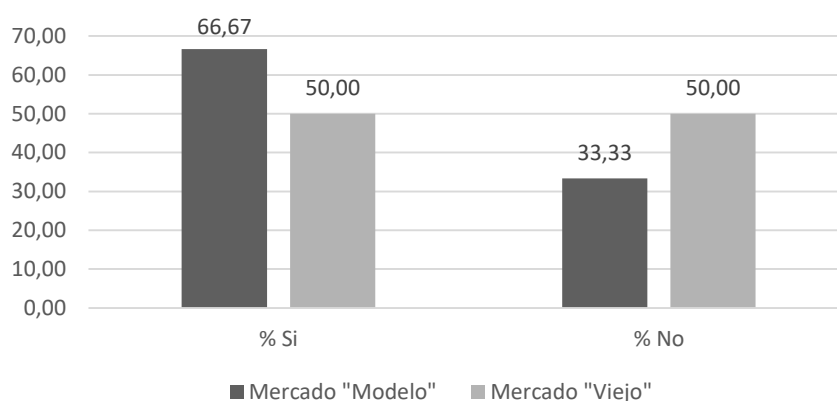
**Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 18 y GRÁFICO N° 12, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que el 16.33% se observó la presencia de plagas (insectos, entre otros) y en el 83.33% no se observa la presencia de plagas (insectos, entre otros), en los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco.

**Tabla 19: Presencia de residuos sólidos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Presencia de residuos sólidos en el puesto de servicio de jugos</b>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	Nº	%	Nº	%
<b>Mercado Modelo</b>	2	66.67	1	33.33
<b>Mercado Viejo</b>	1	50.00	1	50.00
<b>Total</b>	3	116.67	2	83.33
<b>Promedio</b>	1.5	58.33	1	41.67

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

### **GRÁFICO N° 13: Presencia de residuos sólidos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

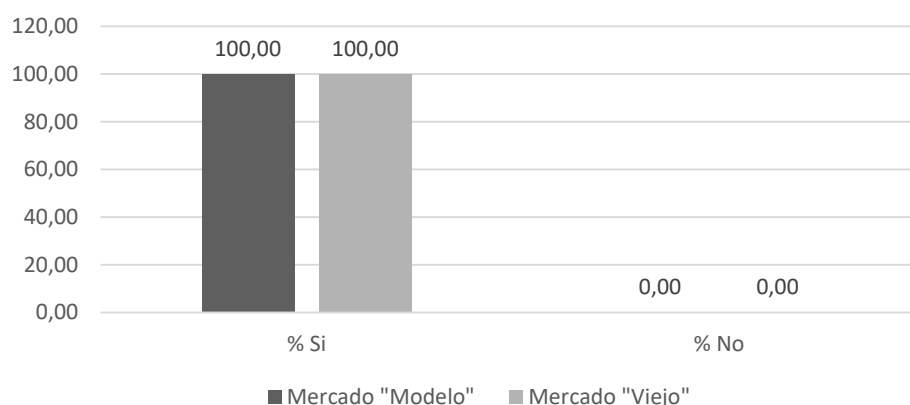
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 19 y GRÁFICO N° 13, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 58.33% se observó la presencia de residuos sólidos en el puesto de servicio de jugos y en el 41.67% de puestos no se observa la presencia de residuos sólidos en el puesto de servicio de jugos de los mercados Modelo y Viejo de la Ciudad de Huánuco.

**Tabla 20: Presencia de residuos sólidos en el entorno de los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos</b>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	N°	%	N°	%
<b>Mercado Modelo</b>	3	100.0 0	0	0.0 0
<b>Mercado Viejo</b>	2	100.0 0	0	0.0 0
<b>Total</b>	5	200.0 0	0	0.0 0
<b>Promedio</b>	2.5	100.0 0	0	0.0 0

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

**GRÁFICO N° 14: Presencia de residuos sólidos en el entorno de los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 20 y GRÁFICO N° 14, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 100 % puestos se observó la presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos de los Mercados Modelo y Viejo de la Ciudad de Huánuco.

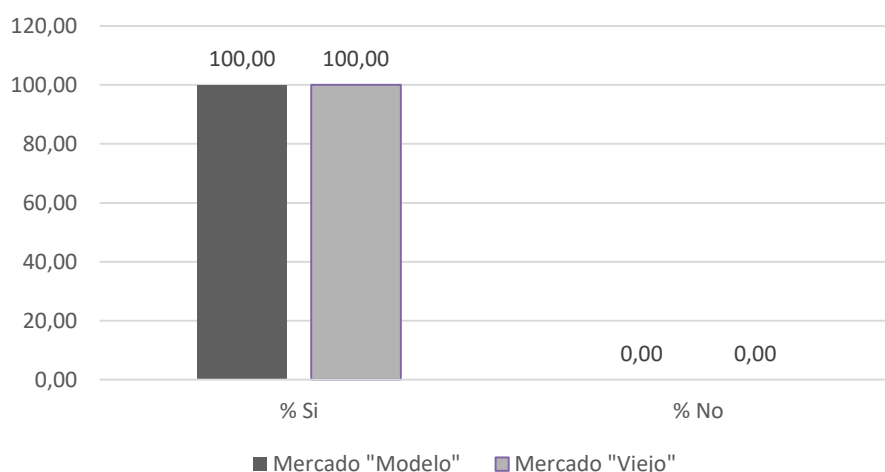


- Características físicas de la infraestructura/expendedor de jugos

**Tabla 21: Abastecimiento de agua potable en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Abastecimiento de agua potable</b>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	Nº	%	Nº	%
<b><i>Mercado Modelo</i></b>	3	100.0 0	0	0.0 0
<b><i>Mercado Viejo</i></b>	2	100.0 0	0	0.0 0
<b><i>Total</i></b>	5	200.0 0	0.0 0	0.0 0
<b><i>Promedio</i></b>	2.5	100.0 0	0.0 0	0.0 0

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

**GRÁFICO N° 15: Abastecimiento de agua potable en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

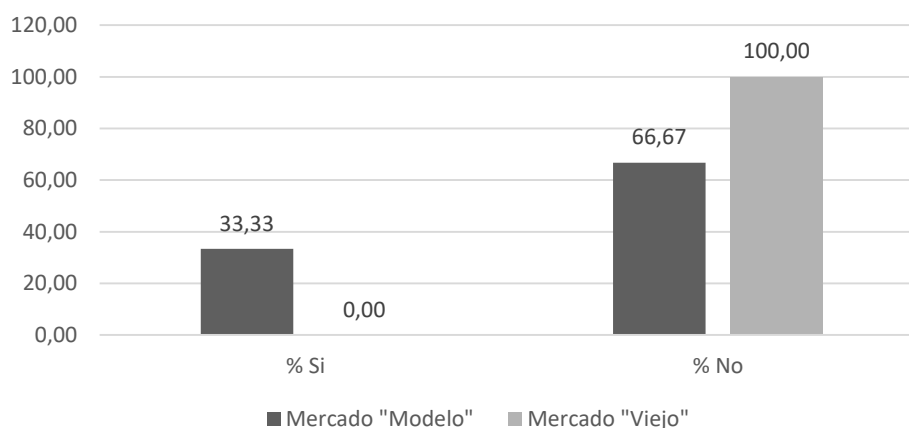
### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 21 y GRÁFICO N° 15, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 100 % puestos de servicio de jugos cuentan con Abastecimiento de agua potable.

**Tabla 22: Empleo de recipiente (tacho) con tapa para los residuos sólidos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i><b>Empleo de recipiente (tacho) con tapa para residuos sólidos</b></i>	<b>S</b>		<b>N</b>	
	Nº	%	Nº	%
<i><b>Mercado Modelo</b></i>	2	33.33	1	66.67
<i><b>Mercado Viejo</b></i>	2	0.00	0	100.00
<i><b>Total</b></i>	4	33.33	1	166.67
<i><b>Promedio</b></i>	2	16.67	1	83.33

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

#### **GRÁFICO N° 16: Empleo de recipiente (tacho) con tapa para los residuos sólidos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

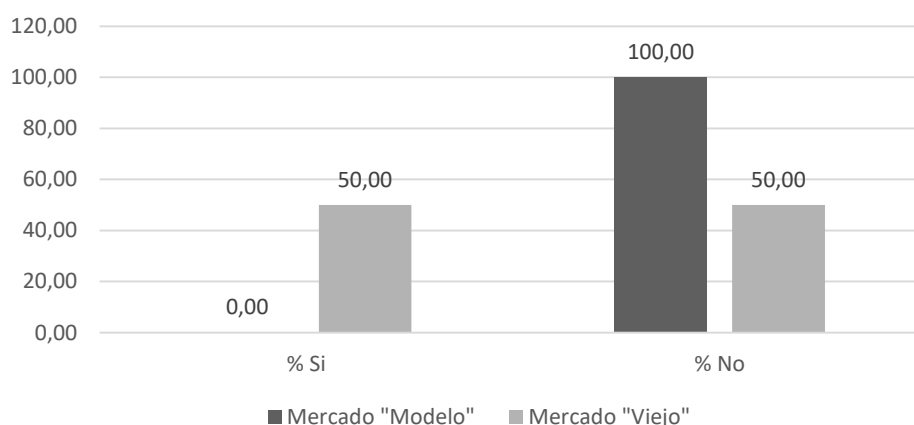
##### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 22 y GRÁFICO N° 16, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 16.67 % se observó el empleo de recipiente (tacho) con tapa para residuos sólidos y en el 83.33% no emplean recipiente (tacho) con tapa para residuos sólidos. puestos servicio de jugos del mercado viejo y Modelo de la Ciudad de Huánuco.

**Tabla 23: Uso de gorro o pañolera como prenda para la cabeza en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i><b>Usa gorro o pañolera como prenda para la cabeza</b></i>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	N°	%	N°	%
<i><b>Mercado Modelo</b></i>	0	0.00	3	100.00
<i><b>Mercado Viejo</b></i>	1	50.00	1	50.00
<i><b>Total</b></i>	1	50.00	4	150.00
<i><b>Promedio</b></i>	0.5	25.00	2	75.00

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

**GRÁFICO N° 17: Uso de gorro o pañolera como prenda para la cabeza en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

### **Análisis e interpretación:**

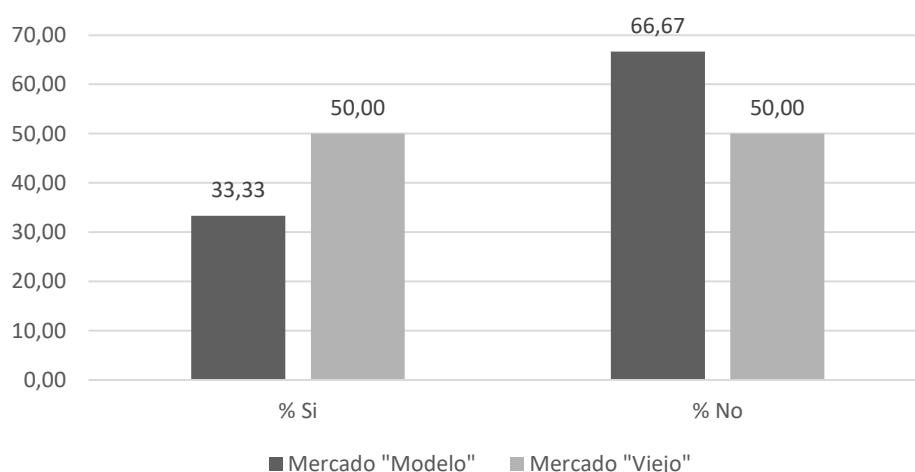
Los resultados que se presentan en la Tabla 23 y GRÁFICO N° 17, son valores cuantificables de resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 25% si usan gorro o pañolera como prenda para la cabeza y en el 75% no usan gorro o pañolera como prenda para la cabeza puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la Ciudad de Huánuco.

- **Práctica de manipulación**

**Tabla 24: Empleo de manos limpias en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i><b>Empleo de manos limpias</b></i>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	N°	%	N°	%
<i><b>Mercado Modelo</b></i>	1	33.3	2	66.67
<i><b>Mercado Viejo</b></i>	1	50.0	1	50.00
<i><b>Total</b></i>	2	83.3	3	116.6
<i><b>Promedio</b></i>	1	41.6	1.	58.33
		5	5	

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

**GRÁFICO N° 18: Empleo de manos limpias en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.**

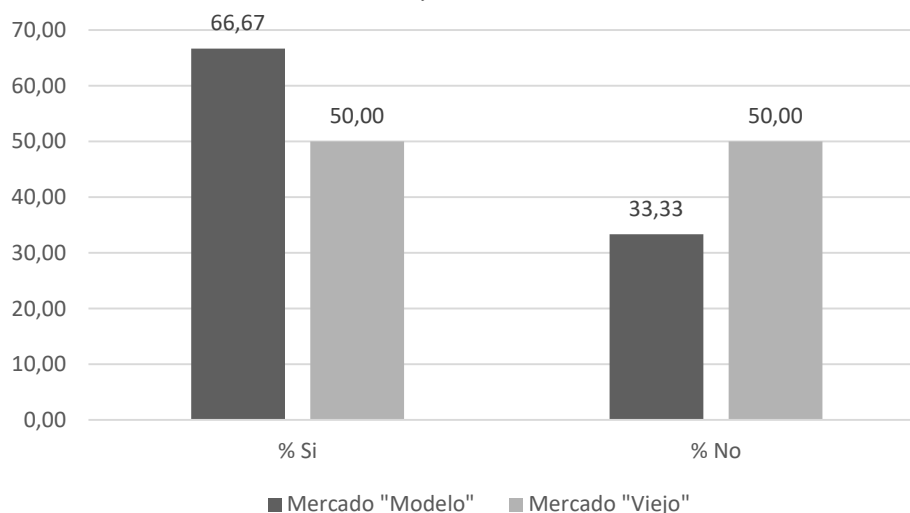
**Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 24 y GRÁFICO N° 18, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 41.65 % si emplean manos limpias y en el 58.35% no emplean manos limpias en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la Ciudad de Huánuco.

**Tabla 25: Empleo de uñas cortas y sin esmalte en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Empleo de uñas cortas y sin esmalte</b>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	N°	%	N°	%
<b>Mercado Modelo</b>	2	66.67	1	33.3
<b>Mercado Viejo</b>	1	50.00	1	50.0
<b>Total</b>	3	116.6	2	83.3
<b>Promedio</b>	1.5	58.33	1	41.6

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

**GRÁFICO N° 19: Empleo de uñas cortas y sin esmalte en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

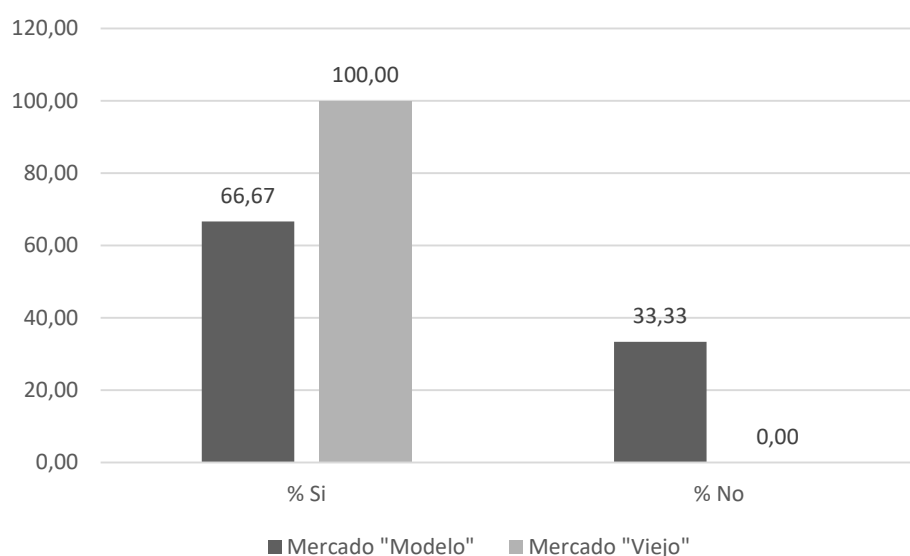
### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 25 y GRÁFICO N° 19, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 58.33% si cuentan con uñas cortas y sin esmalte y el 41.67% no cuentan con uñas cortas y sin esmalte puestos de servicio de jugos de los mercados Modelo y Viejo de la Ciudad de Huánuco.

**Tabla 26: Uso de utensilios limpios en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i>Uso de utensilios limpios</i>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	N°	%	N°	%
<b><i>Mercado Modelo</i></b>	2	66.67	1	33.33
<b><i>Mercado Viejo</i></b>	2	100.00	0	0.00
<b><i>Total</i></b>	4	166.67	1	33.33
<b><i>Promedio</i></b>	2	83.33	0.5	16.67

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

**GRÁFICO N° 20: Uso de utensilios limpios en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

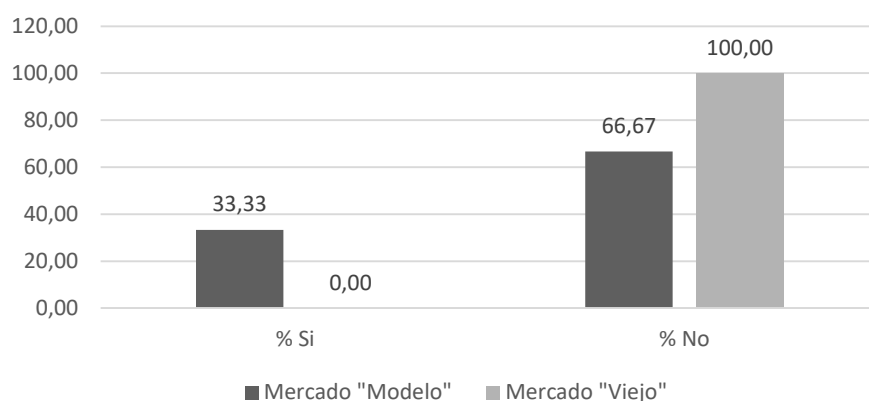
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 26 y GRÁFICO N° 20, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado Modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 83.33 % si usan utensilios limpios y el 16.67% no usan utensilios limpios en los puestos de servicio de jugos de los mercados Modelo y Viejo de la Ciudad de Huánuco.

**Tabla 27: Lavado de manos antes de la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<b>Lavado de manos antes de la preparación de jugos</b>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	Nº	%	Nº	%
<b>Mercado Modelo</b>	1	33.33	2	66.67
<b>Mercado Viejo</b>	0	0.00	2	100.00
<b>Total</b>	1	16.67	4	83.33
<b>Promedio</b>	0.5	16.67	2	83.33

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

### **GRÁFICO N° 21: Lavado de manos antes de la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

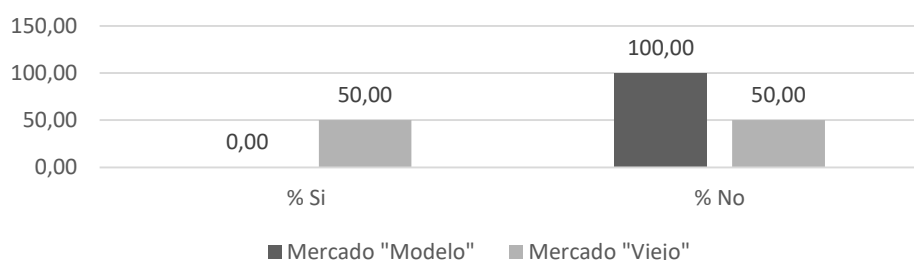
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 27 y GRÁFICO N° 21, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 16.67% si realiza el lavado de manos antes de la preparación de jugos y el 83.33% puestos de servicio no realiza el lavado de manos antes de la preparación de jugos.

**Tabla 28: Empleo de joyas (brazaletes, anillos) en la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i>Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos</i>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	N°	%	N°	%
<b>Mercado Modelo</b>	0	0.00	3	100.00
<b>Mercado Viejo</b>	1	50.00	1	50.00
<b>Total</b>	1	25.00	4	100.00
<b>Promedio</b>	0.5	25.00	2	75.00

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

**GRÁFICO N° 22: Empleo de joyas (brazaletes, anillos) en la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

### **Análisis e interpretación:**

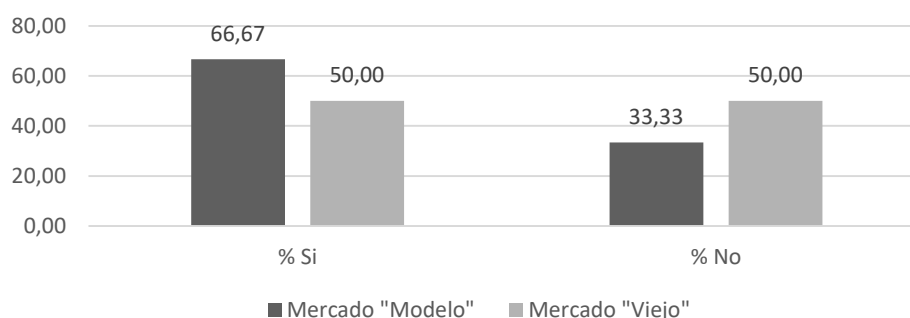
Los resultados que se presentan en la Tabla 28 y GRÁFICO N° 22, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 25% si tienen puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos y el 75% de puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo no tienen puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.



**Tabla 29: Empleo de uniforme o vestimenta adecuada para la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

<i><b>Empleo de uniforme o vestimenta adecuada para la preparación de jugos</b></i>	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	N°	%	N°	%
<i><b>Mercado Modelo</b></i>	2	66.67	1	33.3
<i><b>Mercado Viejo</b></i>	1	50.00	1	50.0
<i><b>Total</b></i>	3	116.6	2	83.3
<i><b>Promedio</b></i>	1.5	58.33	1	41.6

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

**GRÁFICO N° 23: Empleo de uniforme o vestimenta adecuada para la preparación de jugos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.**

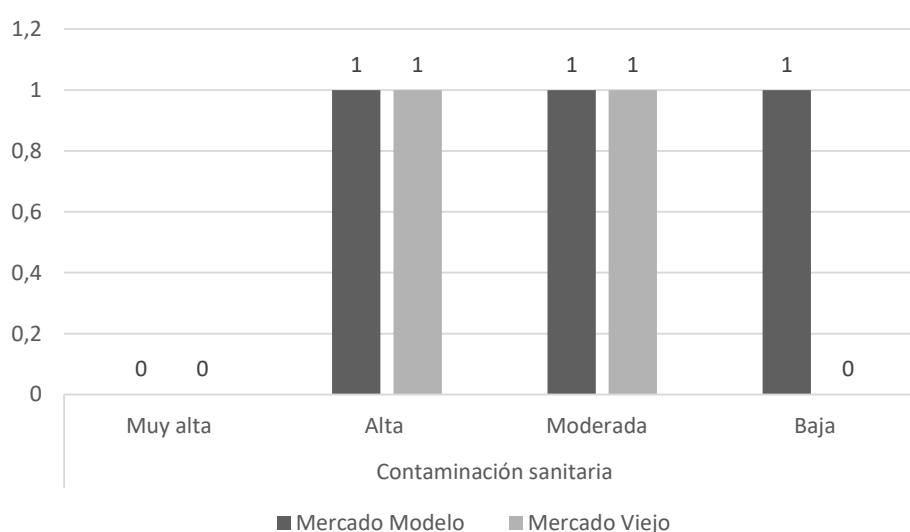
#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 29 y GRÁFICO N° 23, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que en el 58.33 % si emplean uniforme o vestimenta adecuada para la preparación de jugos y el 41.67% no emplean uniforme o vestimenta adecuada para la preparación de jugos en los puestos de servicio del mercado Modelo y Viejo de la Ciudad de Huánuco.

**Tabla 30: Contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.**

<b>Puestos de jugos</b>	<b>Contaminación sanitaria</b>			
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja
<b>Mercado Modelo</b>	0	1	1	1
<b>Mercado Viejo</b>	0	1	1	0
<b>Total</b>	0	2	2	1
<b>Promedio</b>	0	1	1	0.5

Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.



Fuente: Obtenido de la Guía de observación y entrevista.

**GRÁFICO N° 24: Contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.**

### **Análisis e interpretación:**

Los resultados que se presentan en la Tabla 30 y GRÁFICO N° 24, son valores cuantificables de los resultados de la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; en el cual se apreció que dos puestos de jugos con contaminación sanitaria alta, dos con contaminación moderada y un puesto de jugos con contaminación baja.

## 4.2. CONTRASTE DE HIPÓTESIS

### 4.2.1 Hipótesis general

**Ha.** La contaminación sanitaria influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ho.** La contaminación sanitaria no influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

- Contraste de hipótesis: Correlación de Spearman.
- Nivel de significancia: 0.05

**Tabla 31: Prueba de hipótesis: La contaminación sanitaria influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.**

<i>Variables en estudio</i>	<b>Contaminación sanitaria</b>	
	<b>p</b>	<b>r</b>
Contaminación microbiológica	0.018	0.631

Fuente: Obtenido en la Elaboración del programa SPSS - Prueba de Correlación de Spearman.

### **Análisis y conclusión.**

De la prueba de hipótesis: La contaminación sanitaria influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021, mediante el empleo de la prueba de correlacional de Spearman entre las variables: contaminación sanitaria y contaminación microbiológica; se obtuvo un nivel de significancia es menor a 0.05, por tanto, se rechaza la hipótesis Nula y acepta la hipótesis alterna, se demostró estadísticamente que existe una correlación

estadísticamente significativa de 0.631; es decir existe una correlación positiva alta entre variables, con una relación dependencia entre las variables de 0. 631 es decir 63.1 %, al respecto esta relación entre variables demuestra la tendencia: cuanto mayor sea contaminación sanitaria, mayor será la contaminación microbiológica.

#### 4.2.2 Hipótesis específica

**H1.** La higiene y limpieza de los alimentos influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ho.** La higiene y limpieza de los alimentos no influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

- Contraste de hipótesis: Correlación de Spearman.
- Nivel de significancia: 0.05

**Tabla 32: Prueba de hipótesis: La higiene y limpieza de los alimentos influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.**

<i>Variables en estudio</i>	<b>Higiene y limpieza de los alimentos</b>	
	<b>p</b>	<b>r</b>
Contaminación microbiológica	0.033	0.547

Fuente: Obtenido en la Elaboración del programa SPSS - Prueba de Correlación de Spearman.

#### **Análisis y conclusión.**

De la prueba de hipótesis: La higiene y limpieza de los alimentos influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de

Huánuco, 2021, mediante el empleo de la prueba de correlacional de Spearman entre las variables: la higiene y limpieza de los alimentos y la contaminación microbiológica; se obtuvo un nivel de significancia es menor a 0.05, por tanto, se rechaza la hipótesis Nula y acepta la hipótesis alterna,; es decir existe una correlación positiva alta entre variables, con una relación dependencia entre las variables de 0.547 es decir 54.7 %, al respecto esta relación entre variables demuestra la tendencia.

**H2.** Las características físicas de la infraestructura influyen en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ho.** Las características físicas de la infraestructura no influyen en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

- Contraste de hipótesis: Correlación de Spearman.
- Nivel de significancia: 0.05

**Tabla 33: Prueba de hipótesis: Las características físicas de la infraestructura influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.**

<i><b>Variables en estudio</b></i>	<b>Características físicas de la infraestructura</b>	
	<b>p</b>	<b>r</b>
Contaminación microbiológica	0.039	0.439

Fuente: Obtenido en la Elaboración del programa SPSS - Prueba de Correlación de Spearman.

## **Análisis y conclusión.**

De la prueba de hipótesis: Las características físicas de la infraestructura influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021, mediante el empleo de la prueba de correlacional de Spearman entre las variables: Las características físicas de la infraestructura y la contaminación microbiológica; se obtuvo un nivel de significancia es menor a 0.05, por tanto, se rechaza la hipótesis Nula y acepta la hipótesis alterna, se demostró estadísticamente que existe una correlación estadísticamente significativa de 0.439; es decir existe una correlación positiva media entre variables, con una relación dependencia entre las variables de 0.439 es decir 43.9 %, al respecto esta relación entre variables demuestra la tendencia.

**H3.** Las prácticas de manipulación de los jugos influyen en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**Ho.** Las prácticas de manipulación de los jugos no influyen en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

- Contraste de hipótesis: Correlación de Spearman.
- Nivel de significancia: 0.05

**Tabla 34: Prueba de hipótesis: Las prácticas de manipulación de los jugos influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.**

<i>Variables en estudio</i>	<b>Practica de manipulación de los jugos</b>	
	<b>p</b>	<b>r</b>
Contaminación microbiológica	0.026	0.712

Fuente: Obtenido en la Elaboración del programa SPSS - Prueba de Correlación de Spearman.

### **Análisis y conclusión.**

De la prueba de hipótesis: Las prácticas de manipulación de jugos influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021, mediante el empleo de la prueba de correlacional de Spearman entre las variables: Las prácticas de manipulación de los jugos y la contaminación microbiológica; se obtuvo un nivel de significancia es menor a 0.05, por tanto, se rechaza la hipótesis Nula y acepta la hipótesis alterna, se demostró estadísticamente que existe una correlación estadísticamente significativa de 0.712; es decir existe una correlación positiva muy alta entre variables, con una relación dependencia entre las variables de 0.712 es decir 71.2 %, al respecto esta relación entre variables demuestra la tendencia.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

De la tesis titulada “Evaluación de la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021”, se llegaron a la siguiente discusión de resultados:

De la evaluación de la contaminación Microbiología de los puestos de servicio de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021, que se obtuvo a partir del análisis de laboratorio procesada en el laboratorio de Alimentos de la DIRESA – Huánuco, se determinó que los jugos de los puestos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021, no se encuentran aptos para consumo humano, dado que no cumplen con los criterios de calidad sanitaria e inocuidad establecidos por la norma sanitaria NTS N° 071 - MINSA/DIGESA (2008), cuyo consumo causará daño a la salud del consumidor; al respecto Carbajal (2018) en su investigación señala que encontró muestras con la presencia de microorganismos capaces de afectar la calidad del producto de jugos de elaborados a base de naranja en los principales mercados de la localidad de Toluca y que los parámetros coliformes totales y fecales presenta contaminación; por su parte Quispe (2016) en su investigación encontró que los jugos de alfalfa estudiados muestran contaminantes de origen antropogénico en su constitución, en especial microorganismos patógenos.

De la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco 2021, el que se obtuvo a partir de la aplicación de la Guía de observación y entrevista, se determinó que existe deficientes medidas de control sanitario por parte de las autoridades encargadas de velar por la salubridad de los establecimientos de expendio de jugos en el Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco; así como de la salud de los usuarios que hacen uso de estos servicios, al respecto Campuzano et al (2015) en su investigación califica a la mayoría de puestos de venta ambulatoria de alimentos con riesgo sanitario alto y concluye que se requiere un mayor control por parte de las autoridades correspondientes y una mayor información y capacitación a vendedores y consumidores de este tipo



de alimentos; por su parte Galarza (2019) muestra que los alimentos sin tratamiento térmico como es el caso de la venta jugos presentaron elevados recuentos de patógenos, por tanto no apto para el consumo humano.

Además, se determinó una gran cantidad de microorganismos como: Aerobios mesófilos, Coliformes, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, que según la RM N°591-2008 MINSA exceden el límite permitido para que sean aptos para el consumo humano, Ynofuente y Guerrero (2018), que los alimentos expendidos en el mercado modelo de Ceres, Vitarte, muestran evidente riesgo microbiológico, dado que las muestras presentan *Salmonella* spp, *Escherichia coli*, por su parte Flores y Morey (2016), en su investigación encontró Aerobias mesófilas, Coliformes, *Escherichia coli*, y *Staphylococcus aureus* en su muestras analizadas de jugos de frutas surtido expandido en dos mercados de Iquitos.

## CONCLUSIONES

De la investigación realizada se concluye lo siguiente.

Que los resultados de Laboratorio de microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco, se determinó que los jugos de los puestos de servicio del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, las 10 muestras realizadas en la investigación no se encuentran dentro de los límites microbiológicos “m” de acuerdo a la M N° 591 – 2008 MINSA, siendo NO APTAS para el consumo humano.

Que la contaminación microbiológica de los jugos de los puestos de servicios del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021, obtuvo resultados de Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la DIRESA – Huánuco, se determinó los agentes microbianos: Aerobios mesófilos y Salmonella SPP no sobrepasan los parámetros microbiológicos en cuanto a Coliformes, Staphylococcus aureus y Escherichia coli superan los parámetros microbiológicos, según la RM N° 591 – 2008 MINSA “Criterios Microbiológicos”; cuyo consumo causará daños a la salud del consumidor.

Existe relación estadísticamente a la contaminación microbiológica, la higiene y limpieza de los alimentos, las características físicas de la infraestructura y la práctica de manipulación de los jugos, dados que sus niveles de significancia son 0.033, 0.039, 0.026 las cuales son menores a 0.05 por tanto indica una prueba de hipótesis estadísticamente positiva alta obtenido mediante el método de correlacional de, valores de 0.547, 0.439, 0.712, indicando una correlación positiva.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que las diferentes instituciones como la municipalidad provincial de Huánuco a través de sus departamentos, oficinas técnicas organicen capacitaciones sobre fumigaciones y desinfecciones, a los dueños de los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco.

Realizar estudios de agua potable para establecer una relación más clara de la contaminación microbiana encontrada en los jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco,

Implementar medidas de control sanitario para minimizar presencia de microorganismos patógenos en los puestos de servicio de jugos del Mercado Modelo y Viejo de la Ciudad de Huánuco

La presente investigación debe de servir como base de información de la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicios de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, para el inicio de nuevas investigaciones.

## REFERENCIAS

- ANMAT - Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (2010) Enfermedades transmitidas por alimentos. Recuperado:  
<http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/Enfermedades%20transmitidas%20por%20alimentos.pdf>
- Atlas M & Bertha R. (2005) Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. 4ta ed. España: Editorial Pearson. Recuperado:  
[https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=4649](https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4649).
- Bayona, M. (2009). Evaluación microbiológica de alimentos adquiridos en la vía pública en un sector del norte de Bogotá. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 12(2), 9-17. Recuperado:  
<https://doi.org/10.31910/rudca.v12.n2.2009.654>.
- Blanco-Ríos, Freddy A., Casadiego-Ardila, Gloria. & Pacheco, Paola A. (2011). Calidad microbiológica de alimentos remitidos a un laboratorio de
- Boeijs, A. (2010) Rompiendo barreras en la investigación. Redes 2017 colección editorial. Editorial UTMACH. Machala – Ecuador. Recuperado: [www.utmachala.edu.ec](http://www.utmachala.edu.ec).
- Campos, G. (2003). Implicaciones económicas del concepto de empleabilidad. Aportes, VIII (23), 101-111. Recuperado:  
<https://www.redalyc.org/pdf/376/37602308.pdf>.
- Campuzano et al (2015) Determinación de la calidad microbiológica y sanitaria de alimentos preparados vendidos en la vía pública de la ciudad de Bogotá D.C.” Colombia. recuperado:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v13n23/v13n23a08.pdf>
- Carbajal, L. (2018) Calidad sanitaria de jugos elaborados a base de naranja (Citrus sinensis L) en los principales mercados de la localidad de Toluca” Tesis de grado, Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Ciencias Agrícolas, México recuperado:  
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/94830/IMPRESION>

SION%20DE%20TESIS%20JUGOS%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Celis Trujillo A. (2015) Licenciado en enfermería. Área de epidemiología en la DIRESA- HUANUCO.

Cercenado, E. & Cantón, R. (2008) Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales. Recuperado <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia30.pdf>

Cívico, A. y Hernández, M (2007) La Investigación Aplicada: Una Forma De Conocer Las Realidades Con Evidencia. Revista en redalyc.org. Educación, vol. 33, núm. 1, 2009, pp. 155-165. Universidad de Costa Rica. San Pedro, Montes de Oca, Costa Rica. Recuperado: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>

DIGESA. Norma Técnica Que Establece Los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano. Lima, Perú: dirección general de salud ambiental (ministerio de salud). 2010; Lima, Perú: Dirección General de Salud Ambiental (Ministerio de Salud)

Dirección Ejecutiva de Epidemiología DIRESA - Huánuco (2018) Boletín Epidemiológico SE 13.

Ecos, J. (2019) Determinación de la calidad microbiológica y sanitaria de los restaurantes situados en la plaza de armas de Ica-2015. Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica – Perú. Recuperado: [https://1library.co/document/zkw3054z-determinacion-calidad-microbiologica-sanitaria-restaurantes-situados-plaza-armas.html?utm\\_source=related\\_list](https://1library.co/document/zkw3054z-determinacion-calidad-microbiologica-sanitaria-restaurantes-situados-plaza-armas.html?utm_source=related_list).

FAO (2007) Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos. Recuperado: <http://www.fao.org/3/a-a0822s.pdf>

FAO (2010) Educación en inocuidad de alimentos: Glosario de términos. Recuperado: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/vetdrugs/glossary/es/>.

Flores, M. y Morey, S. (2016) Relación entre la condición higiénica sanitaria y la calidad microbiológica en jugos de frutas surtidos de dos

- mercados de la ciudad de Iquitos, 2015. Tesis de grado, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Facultad de Industrias Alimentarias, Iquitos, Perú. Recuperado: [http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4109/Miguel\\_Tesis\\_Titulo\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4109/Miguel_Tesis_Titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Galarza, K. (2018) Evaluación microbiológica de alimentos adquiridos en la vía pública del cercado de lima entre mayo 2017 y junio 2018. Tesis de grado, Universidad Norbert Wiener, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Lima, Perú. Recuperado: [http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2679/TESIS\\_CUPE%20MARLENE\\_Y\\_GUERRERO%20MANRIQUE%20MARYLYN.PDF?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2679/TESIS_CUPE%20MARLENE_Y_GUERRERO%20MANRIQUE%20MARYLYN.PDF?sequence=3&isAllowed=y)
- García, et al (2010) Enfermedades infecciosas. Concepto. Clasificación. Aspectos generales y específicos de las infecciones. Criterios de sospecha de enfermedad infecciosa. Pruebas diagnósticas complementarias. Criterios de indicación. Recuperado <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7144102/>
- Gill y Johnson, 2010 citado por Santa, et al. (2018) Rompiendo barreras en la investigación. Redes 2017 colección editorial. Editorial UTMACH. Machala – Ecuador. Recuperado: [www.utmachala.edu.ec](http://www.utmachala.edu.ec).
- Grado, N. (2018) Factores asociados a la frecuencia de Salmonella sp en puestos de venta ambulatorio de alimento del distrito de Amarilis – Huánuco – Perú. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco – Perú. Recuperado: <https://1library.co/document/yj7dlopy-factores-asociados-frecuencia-salmonella-ambulatorio-alimento-amarilis-huanuco.html>
- Grimaldo, G. y Monroy, R. (2018) Buenas prácticas de higiene y preparación de alimentos en Tianguis, mercados y locales de León, Gto. Revista de divulgación científica – Jóvenes en la Ciencia. Universidad de Guanajuato. México. Recuperado: <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/2343>.
- Guerrero, P. (2000). Programas estratégicos para el desarrollo de la biología. Microorganismos de uso industrial. Manual XX Aniversario de la

licenciatura en biología. Universidad de Costa Rica, San José.  
Recuperado:  
[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-77442009000100005](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442009000100005).

Inocencio L. (2015) Prácticas de higiene en la manipulación de alimentos de las personas que expenden comida ambulatoria en la localidad de Huánuco (Tesis para optar el título profesional de licenciada en enfermería) Universidad de Huánuco. Recuperado: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UDHR\\_5a6f10ddb136372f8ae4ac92e8cfc25c](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UDHR_5a6f10ddb136372f8ae4ac92e8cfc25c).

Kirk M, Pires S, Black R, Caipo M, Crump J, Devleesschauwer B, et al. World Health Organization estimates of the global and regional disease burden of 22 foodborne bacterial, protozoal, and viral diseases 2010: A data synthesis. PLoS Med 2015; 12 (12): e1001940. recuperado [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-10182018000500483&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-10182018000500483&script=sci_arttext)

López D, Rivero Á, Martínez T, Alegret R. (2013) Enfermedades transmitidas por alimentos en Villa Clara. Rev Cuba Hig Epidemiol. Recuperado: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v51n2/hie09213.pdf>

Martínez, et al (2000) Significado nutricional de los compuestos fenólicos de la dieta. Arch. Latinoam. Nutr, 50(1), 518. Recuperado: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222000000100001](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222000000100001).

Martino, Tamara. K., Leyva, Virginia., Puig, Yamila., Machin, Mayrin., Aportela, Neybis. & Ferrer, Yaumara. (2010) Bacillus cereus y su implicación en la inocuidad de los alimentos. Parte I. Revista Cubana de Salud Pública, 36 (1), 128-138. Recuperado: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-34662010000100013&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662010000100013&lng=es&nrm=iso).

Mejía, S. (2019) Carga microbiana patógena en los alimentos de los puestos de venta de comida del mercado de abastos en Paucarbamba, distrito de Amarilis, provincia de Huánuco – 2019. Tesis de grado, Universidad de Huánuco, Facultad de Ingeniería, Huánuco, Perú. Recuperado: <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/2187>

- Morón M. y Costarrica M.L. citado por Grados, N (2018) Factores asociados a la frecuencia de salmonella sp en puestos de venta ambulatorio de alimento del distrito de amarilis – Huánuco – Perú. FPA. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Recuperado : <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/3733>
- Mossel D, Moreno B, Strijk C. (2003) Microbiología de los alimentos, fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la integridad (inocuidad y calidad) microbiológica de los alimentos. 2ª ed. Madrid: Acribia.
- Organización Panamericana de la Salud – OMS (2019) Inocuidad de los alimentos. Recuperado: <http://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/food-safety>
- Programa Conjunto FAO/OMS (1998) Normas Alimentarias COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS. Recuperado <http://www.fao.org/3/w6419s/w6419s0g.htm#TopOfPage>
- Quishpe, K. (2018) Determinación microbiológica y de metales pesados en jugos de alfalfa (Medicago Sativo) usado en la preparación de jugos naturales de fruta, expendidos en los diferentes mercados del distrito metropolitano de Quito. Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana sede Quito, Carrera Ingeniería en Biotecnología de los Recursos Naturales, Ecuador. Recuperado: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12560/1/UPS-QT10235>
- Van, S. (2015) Aseguramiento de la calidad microbiológica, higiénica y sanitaria de procesos, productos, servicios y ambiente recuperado: <https://es.slideshare.net/alexisvirtual/aseguramiento-de-la-calidad-micro>.
- Vargas E. (2019) Las enfermedades transmitidas por alimentos: un grave problema de salud pública. Boletín Epidemiológico del Perú. 28 (08): 191-192. Recuperado: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2019/15.pdf>.
- Ynofuente, M. y Guerrero, M (2018) Condiciones sanitarias relacionadas a la presencia de bacterias patógenas en alimentos consumidos en el



mercado CERES, VITARTE. Tesis de grado, Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica, Lima, Perú. Recuperado: [http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2679/TESIS\\_CUPE%20MARLENE\\_Y\\_GUERRERO%20MANRIQUE%20MARYLYN.PDF?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2679/TESIS_CUPE%20MARLENE_Y_GUERRERO%20MANRIQUE%20MARYLYN.PDF?sequence=3&isAllowed=y).

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Matriz de consistencia de la investigación

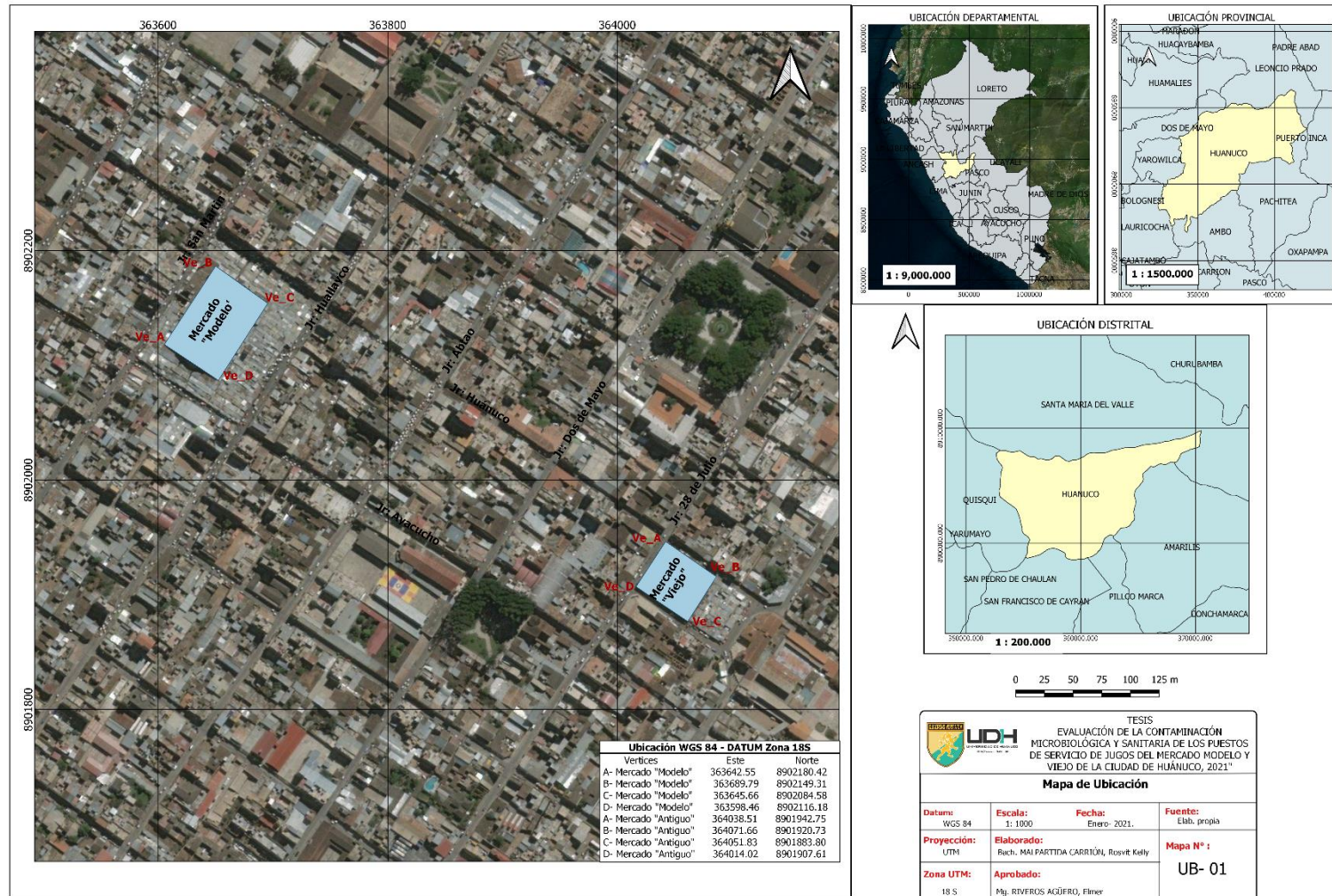
*“Evaluación de la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021”.*

Tesista: Bach. MALPARTIDA CARRIÓN, Rosvit Kelly.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables /dimensiones	Tipo y diseño de investigación	Instrumentos																														
<b>General</b> ¿En qué medida la contaminación sanitaria influye en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021? <b>Específicos:</b> <b>PE1</b> ¿En qué medida las características físicas de la infraestructura influyen en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021? <b>PE2:</b> ¿Cuál será el riesgo de la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2020? <b>PE3:</b> ¿En qué medida las practica de manipulación influye en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021?	<b>General</b> Evaluar la contaminación sanitaria y su influencia en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. <b>Específicos:</b> <b>OE1.</b> Determinar la influencia de la higiene y limpieza de los alimentos influye en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. <b>OE2.</b> Determinar la influencia de las características físicas de la infraestructura en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. <b>OE3.</b> Determinar la influencia de las practica de manipulación en la contaminación microbiológica de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.	<b>General</b> <b>H1.</b> La contaminación sanitaria influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021 <b>Específicos:</b> <b>HE1.</b> La higiene y limpieza de los alimentos influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. <b>HE2.</b> Las características físicas de la infraestructura higiene y limpieza influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021. <b>HE3</b> Las practica de manipulación influye en la contaminación microbiológica en los puestos de servicios de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.	<b>Variable dependiente</b> Contaminación microbiológica  <b>Dimensiones</b> • Carga bacteriana presente en el servicio de jugos.  <b>Variable independiente</b> Contaminación sanitaria.  <b>Dimensiones</b> • Higiene y limpieza de los alimentos • Características físicas de la infraestructura • Practica de manipulación	<b>Tipo de investigación:</b> Aplicativo <b>Enfoque:</b> Mixto. <b>Diseño:</b> Correñacional, tal como se muestra en el esquema. <b>Población y muestra.</b> Sera los servicios de venta de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco.  <table><caption>Tabla 5</caption><caption>Coordenadas UTM-WGS-84 Zona 18 S, ubicación del ámbito de estudio Mercado "Modelo" y "Antiguo", de la ciudad de Huánuco 2020</caption><thead><tr><th>Ámbito de investigación</th><th>Vértices</th><th>Coordenadas este</th><th>Coordenadas noi</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="4">Mercado "Modelo"</td><td>1</td><td>363642.55</td><td>8802180.42</td></tr><tr><td>2</td><td>363689.79</td><td>8802149.31</td></tr><tr><td>3</td><td>363645.66</td><td>8802084.58</td></tr><tr><td>4</td><td>363598.46</td><td>8802116.18</td></tr><tr><td rowspan="4">Mercado "Antiguo"</td><td>1</td><td>364038.51</td><td>8801942.75</td></tr><tr><td>2</td><td>364071.06</td><td>8801920.73</td></tr><tr><td>3</td><td>364051.03</td><td>8801863.80</td></tr><tr><td>4</td><td>364014.02</td><td>8801987.61</td></tr></tbody></table> <small>Fuente: Elaborado en base a datos de campo.</small>	Ámbito de investigación	Vértices	Coordenadas este	Coordenadas noi	Mercado "Modelo"	1	363642.55	8802180.42	2	363689.79	8802149.31	3	363645.66	8802084.58	4	363598.46	8802116.18	Mercado "Antiguo"	1	364038.51	8801942.75	2	364071.06	8801920.73	3	364051.03	8801863.80	4	364014.02	8801987.61	<b>Instrumentos</b> • Guía de observación y entrevista para la evaluación contaminación sanitaria. • Ficha de análisis documental de la contaminación microbiológica  <b>Métodos de análisis de datos</b> Cuantitativo Estadística descriptiva <b>Método estadístico</b> Correlacional de Spearman.
Ámbito de investigación	Vértices	Coordenadas este	Coordenadas noi																																
Mercado "Modelo"	1	363642.55	8802180.42																																
	2	363689.79	8802149.31																																
	3	363645.66	8802084.58																																
	4	363598.46	8802116.18																																
Mercado "Antiguo"	1	364038.51	8801942.75																																
	2	364071.06	8801920.73																																
	3	364051.03	8801863.80																																
	4	364014.02	8801987.61																																

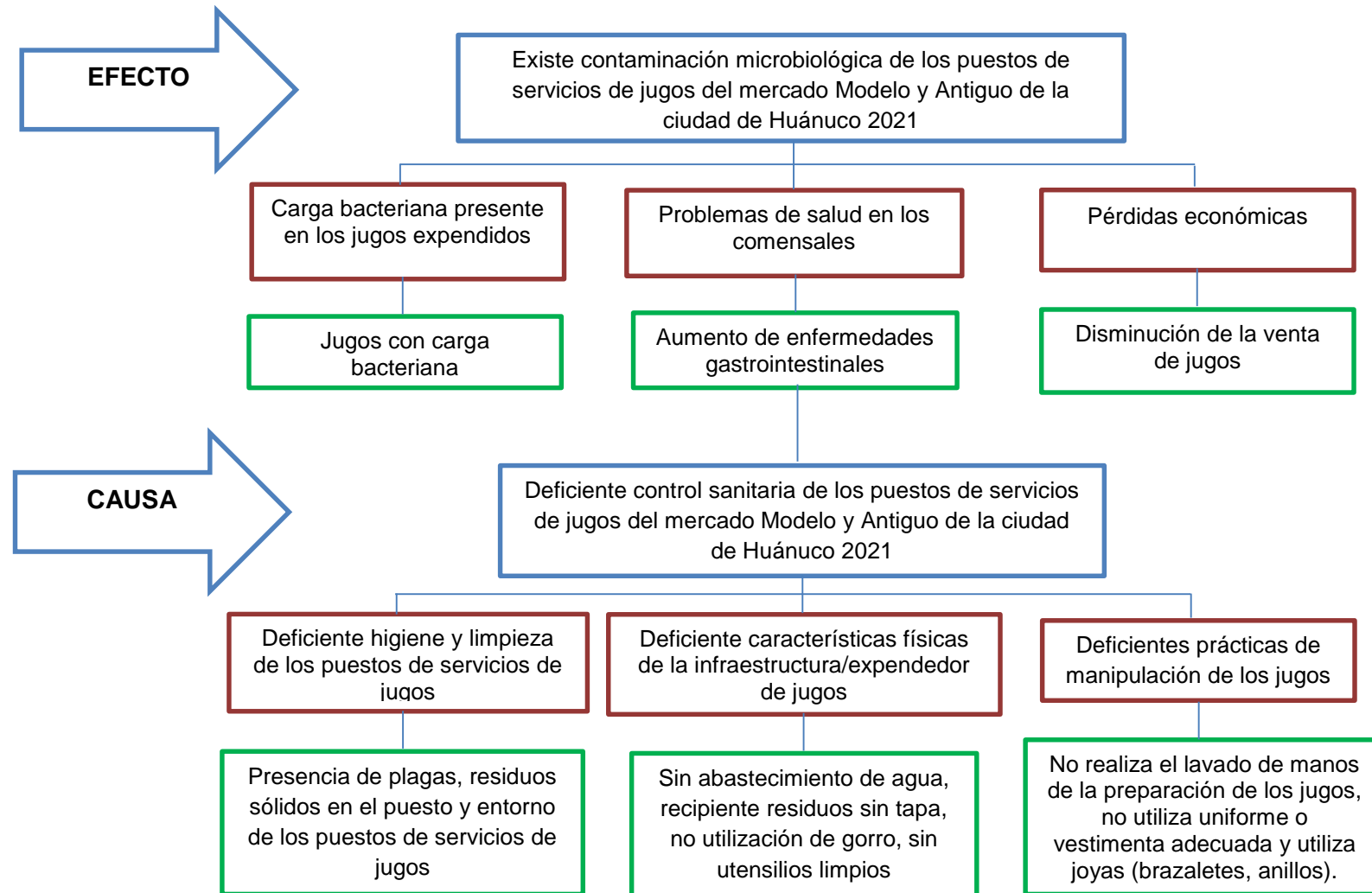
## Anexo 2

### Mapa de ubicación



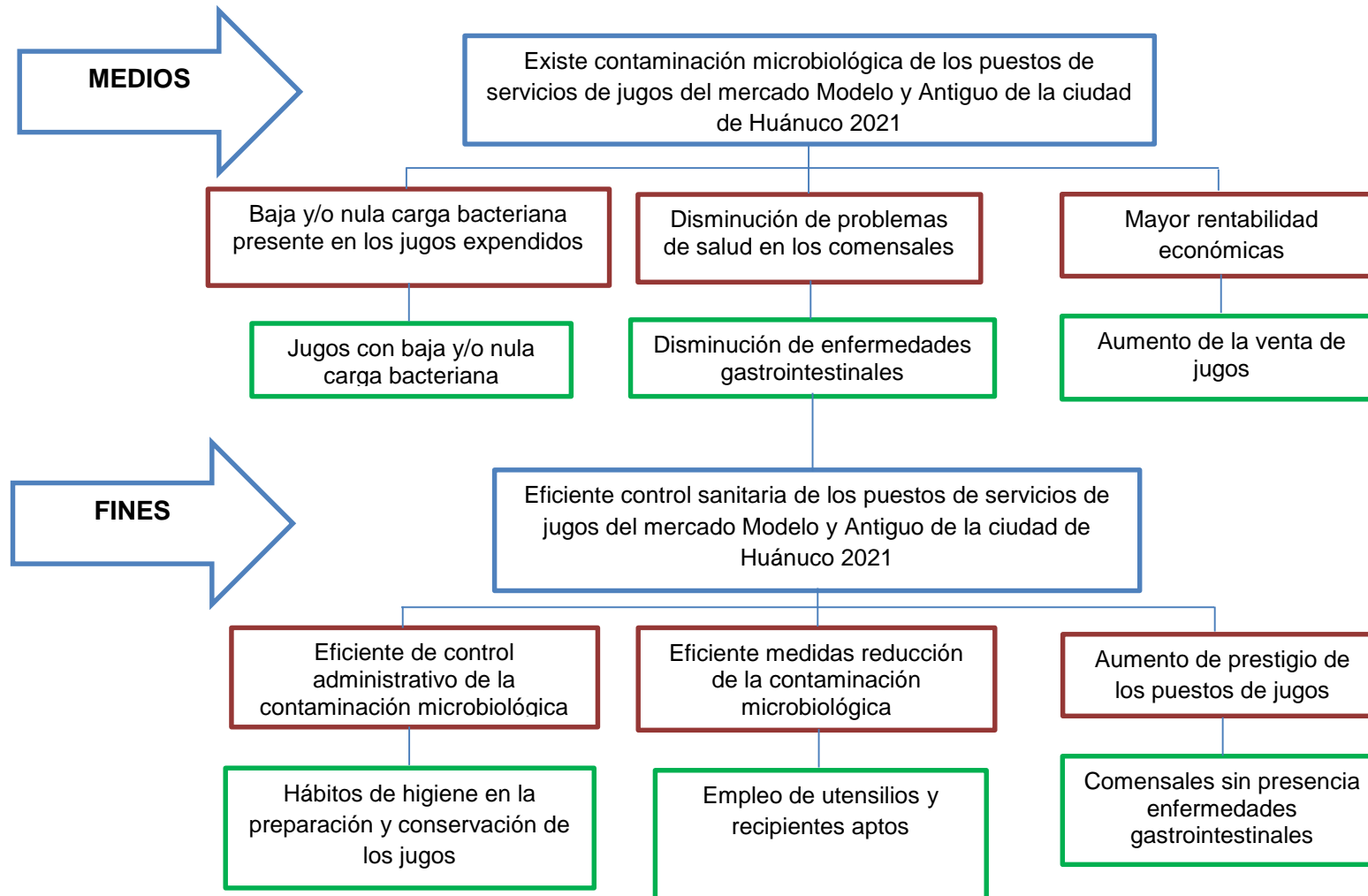
### Anexo 3

#### Árbol de causas y efectos



#### Anexo 4

#### Árbol de medios y fines



## **Anexo 5**

Guía de observación y entrevista para la evaluación contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

### **I. Objetivo:**

Analizar la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### **II. Alcance:**

La guía se aplicará para la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### **III. Marco legal:**

- Ley N° 26842, “Ley General de Salud”
- Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM del 19 de diciembre de 2009, aprueba Disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental.

### **IV. Definiciones:**

- Alimento: Producto natural o elaborado, susceptible de ser ingerido y digerido, cuyas características lo hacen apto y agradable al consumo, constituido por una mezcla de nutrientes que cumplen determinadas funciones en el organismo. (FAO, 2007)
- ETA: Enfermedades de transmisión alimentaria (MINSA, 2008).

### **V. Indicaciones:**

La presente ha sido elaborada con la finalidad de obtener importantes datos acerca de la Evaluación de la Contaminación de los Puestos de Servicio de Jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021, que serán utilizados para la elaboración de la presente tesis, la que será presentada a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad de Huánuco.

## 1. Datos generales del lugar de la investigación:

Fecha: ...../...../.....

Hora: .....

Ubicación: .....

Coordenadas (WGS84) proyección UTM:

Norte:.....

Zona: .....

Este :.....

Altitud (msnm): .....

## 2. Materiales y equipos

**Tabla 35: Materiales a utilizar para para la toma y conservación de muestras de campo**

Recurso	Responsable
Mascarilla	El investigador
Gorro protector de cabello	
Guantes	
Lápiz	
Plumón indeleble	
Tablero	
Registro de Datos de campo	
Guía del observación y entrevista	
Etiqueta para muestra	

Fuente: Obtenido de la Elaboración del investigador

## 3. Contaminación sanitaria de los puestos de jugos:

### 3.1.Higiene y limpieza del ambiente:

- Presencia de plagas (insectos, entro otros):

Si ( ) NO ( )

- Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos:

Si ( ) NO ( )

- Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos:

Si ( ) NO ( )

### 3.2.Características físicas de la infraestructura/expendedor de jugos:

- Cuenta con abastecimiento de agua potable

Si ( ) NO ( )

especificar .....



- Tiene recipiente (tacho) con tapa para residuos solidos

Si ( ) NO ( )

- Usa gorro o pañolera como prenda para la cabeza

Si ( ) NO ( )

- Tiene las manos limpias

Si ( ) NO ( )

- Tiene las uñas cortas y sin esmalte

Si ( ) NO ( )

- Tiene los utensilios limpios

Si ( ) NO ( )

### **3.3.Prácticas de manipulación de los jugos:**

- Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos

Si ( ) NO ( )

- Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.

Si ( ) NO ( )

- Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad:

Si ( ) NO ( )

## **VI. Procedimiento de otorgación de puntajes de la contaminación sanitaria:**

Para la otorgación de puntajes de contaminación sanitaria, se tuvo en cuenta la tabla 36 Procedimiento de otorgación de puntajes de la contaminación sanitaria, la que fue revisada y adaptada por el biólogo José Luis Abanto Álvarez, Bióloga – Microbióloga Cynthia Elizabeth Tucto Rodríguez y la Maestra Perfecta Sofía Valdivia Martel.

**Tabla 36: Procedimiento de otorgación de puntajes de la contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.**

<b>Dimensiones de la contaminación sanitaria</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Adecuada condición sanitaria</b>	
		<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Higiene y limpieza del ambiente</b>	Presencia de plagas (insectos, entro otros)	0	2
	Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos	0	1
	Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos	0	1
<b>Características físicas de la infraestructura</b>	Cuenta con abastecimiento de agua potable	0	2
	Tiene recipiente (tacho) con tapa para residuos solidos	0	1
	Usa gorro o pañolera como prenda para la cabeza	0	1
	Tiene las manos limpias	0	2
	Tiene las uñas cortas y sin esmalte	0	1
	Tiene los utensilios limpios	0	1
<b>Prácticas de manipulación de los jugos</b>	Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos	0	2
	Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos	0	2
	Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad	0	2

Luego, de la ejecución de la guía de observación y entrevista para la evaluación contaminación sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021; se otorgó los puntajes correspondientes para las dimensiones, de acuerdo a la sumatoria se determinó si existe contaminación sanitaria que varía desde existe muy alta contaminación sanitaria a existe baja contaminación sanitaria.

**Tabla 37: Escala de evaluación de la contaminación sanitaria**

<b>Puntaje</b>	<b>Escala contaminación sanitaria</b>
15 - 18	Existe muy alta contaminación
10 - 14	Existe alta contaminación
5 - 9	Existe moderada contaminación
0 - 4	Existe baja contaminación

## **Anexo 6**

Ficha de análisis documental de la contaminación microbiológica de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

### **I. Objetivo:**

Analizar la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### **II. Alcance:**

Se aplicará para la evaluación de la contaminación microbiológica de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### **III. Marco legal:**

- Ley N° 26842, “Ley General de Salud”
- NTS N° 071 MINSA/DIGESA “Parámetros microbiológicos de los alimentos”
- Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM del 19 de diciembre de 2009, aprueba Disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental.

### **IV. Definiciones:**

- Alimento: Producto natural o elaborado, susceptible de ser ingerido y digerido, cuyas características lo hacen apto y agradable al consumo, constituido por una mezcla de nutrientes que cumplen determinadas funciones en el organismo. (FAO, 2007)
- Alimentos aptos para consumo humano: Alimentos que cumplen con los criterios de calidad sanitaria e inocuidad establecidos por la norma sanitaria, cuyo consumo no causará daño a la salud del consumidor (DIGESA, 2003).
- ETA: Enfermedades de transmisión alimentaria (MINSA, 2008).
- Incidencia: Se define como la frecuencia de un hecho a través del tiempo e indica la tasa de casos nuevos (Botero et al, 2003).
- Microorganismos patógenos: Son aquellos que no alteran las características organolépticas del alimento en el que se encuentran,

pero pueden causar una enfermedad a quien los consume. (FAO, 2007).

- Parámetros microbiológicos: Miden la concentración de ciertos microorganismos en alimentos de diferentes tipos (DIGESA, 2003)

## V. Indicaciones:

La presente ha sido elaborada con la finalidad de obtener importantes datos acerca de la Evaluación de la Contaminación Microbiológica de los Puestos de Servicio de Jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021, que serán utilizados para la elaboración de la presente tesis, la que será presentada a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad de Huánuco.

### 4. Datos generales del lugar de la investigación:

Fecha: ...../...../.....

Hora: .....

Ubicación: .....

### 5. Materiales y equipos

**Tabla 38: Materiales a utilizar para para la toma y conservación de muestras de campo**

Recurso	Responsable
Mascarilla	El investigador
Gorro protector de cabello	
Guantes	
Bolsas de plástico de primer uso	
Vaso precipitado de 200 mL	
Lápiz	
Plumón indeleble	
Tablero	
Termómetro	
Registro de Datos de campo	
Etiqueta para muestra	

Fuente: Obtenido de la Elaboración del investigador

### 6. Actividades para la evaluación de la microbiológico de los puestos de jugos:

#### 6.1. Actividades preliminares o etapa pre campo

Para la ejecución del estudio se llevará a cabo una serie de actividades preliminares previas a los trabajos de campo, que se mencionan a

continuación: Se realizará las Coordinaciones de trabajo con el Administrador de los Mercados Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, para determinar fecha y hora de toma de muestras.

## **6.2. Fase de campo/Procedimientos de muestreo en campo:**

La toma de muestras se realizará según el **Anexo 01. Cantidad de muestra necesaria y condiciones de conservación y tiempo de transporte**. Procedimiento para la Recepción de Muestras de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano en el Laboratorio de Control Ambiental de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud Directiva Sanitaria N° 032 - MINSA/DIGESA, que fue la siguiente manera:

- Las muestras fueron recolectadas en bolsas de plástico de primer uso, con una cantidad de 200 mL.
- Finalizado la toma de muestras de alimentos, se etiquetó y acondicionó adecuadamente en la caja térmica (Coolers) a temperatura de 4 °C para su traslado al laboratorio de DIRESA-Huánuco.
- Después del etiquetado se transportó inmediatamente las muestras a DIRESA-Huánuco para el análisis microbiológico y recolección de resultados para su posterior procesamiento estadístico.
- Para el rotulado y etiquetado de los recipientes, se empleó etiquetas autoadhesivas tal como se muestra en el Anexo 7 Formato de etiquetado, el que fue extraída del Procedimiento para la Recepción de Muestras de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano en el Laboratorio de Control Ambiental de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud Directiva Sanitaria N° 032 - MINSA/DIGESA (Anexo 6).
- La conservación y transporte de todas las muestras colectadas se efectuó de tal manera que se impida su ruptura, derrame, alteración o deterioro, evitando su exposición a la luz solar directa.
- El transporte de las muestras al laboratorio se efectuó en un recipiente limpio e inerte que ofreció una protección adecuada contra la contaminación externa y evitó el deterioro de las muestras durante el transporte. El transporte de las muestras fue conservado de 0 a 4 °C. Las condiciones de conservación y el tiempo máximo entre la toma de

muestra y la llegada al laboratorio se exponen en el Anexo 01: “Cantidad de muestra necesaria y condiciones de conservación y tiempo de transporte de la directiva sanitaria N° 032-MINSA-DIGESA-V.01”. El envío o entrega de muestras al Laboratorio de Control Ambiental de la DIGESA, fue antes de las 24 horas posterior a la toma de la muestra.

- Finalmente fueron evaluadas con los Parámetros microbiológicos, según la Norma Técnica Sanitaria N° 071-MINSA-DIGESA-V.01, que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano, ver Tablas 2.

**Tabla 39: Registro de análisis de laboratorio de puestos de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021**

<b>Puestos de servicio de jugos</b>	<b>Parámetro (UFC/mL)</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>
<b>01</b>	Aerobios mesófilos Coliformes Staphylococcus Escherichia coli Salmonella SPP		
<b>02</b>	Aerobios mesófilos Coliformes Staphylococcus Escherichia coli Salmonella SPP		
<b>03</b>	Aerobios mesófilos Coliformes Staphylococcus Escherichia coli Salmonella SPP		

**Tabla 40: Registro de análisis de laboratorio de los puestos de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021**

<b>Puestos de servicio de jugos</b>	<b>Parámetro (UFC/mL)</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>
<b>01</b>	Aerobios mesófilos Coliformes Staphylococcus Escherichia coli Salmonella SPP		
<b>02</b>	Aerobios mesófilos Coliformes Staphylococcus Escherichia coli Salmonella SPP		

### **Anexo 7**

Etiquetado para muestra de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo  
de la ciudad de Huánuco, 2021

<b>MINISTERIO DE SALUD</b>			
<b>DIRECCION REGIONAL DE SALUD – HUÁNUCO</b>			
<b>LABORATORIO MICROBIOLÓGICO</b>			
CÓDIGO:			
LUGAR DE MUESTREO:			
CLASE DE ALIMENTO:			
FECHA:	HORA:	T° origen:	T° llegada:
LOTE:		MUESTRADO POR:	



## Anexo 8

### Validación de instrumentos de medición

#### VALIDACIÓN POR JUECES

##### “Hoja de instrumentos para la evaluación”

CATEGORIA	CALIFICACION	INDICADOR
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir, debe incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectado la medición de la variable
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
<b>COHERENCIA</b>	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectado la medición de la variable
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia tangencial con la dimensión.
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene una relación lógica con la dimensión
<b>SUFICIENCIA</b>	1. No cumple con el criterio	El ítem no es suficiente para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem mide algún aspecto de la dimensión, pero no corresponde con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se debe implementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión totalmente
	4. Alto nivel	los ítems son suficientes
<b>CLARIDAD</b>	1. No cumple con el criterio	El ítem no está claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado a su significado o por la ordenación de los mismos.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de los ítems.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada
<b>VALORACION</b>	1. No cumple con el criterio	Deficiente (12- 20)
	2. Bajo nivel	Regular (21- 30)
	3. Moderado nivel	Bueno (31- 38)
	4. Alto nivel	Muy bueno (39 - 48)

**VALIDACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN Y ENTREVISTA PARA LA EVALUACIÓN CONTAMINACIÓN  
SANITARIA DE LOS PUESTOS DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y VIEJO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021**

**I. Datos generales:**

Nombre del experto. - José Luis Abanto Alvarez ..... Especialidad. - Biologo. .....

**II. Aspectos de la validación:**

"Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSION	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
<b>Higiene y del ambiente:</b>	Presencia de plagas (insectos, entro otros)	4	4	4	4
	Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos	4	4	3	4
	Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos	4	3	4	4
<b>Características físicas de la infraestructura/ expendedor de jugos</b>	Cuenta con abastecimiento de agua potable	4	4	4	4
	Cuenta con recipiente (tacho) con tapa para residuos sólidos	4	4	4	3
	Utiliza gorro o pañolera como prenda para la cabeza	3	4	4	4
	Tiene las manos limpias	4		4	4
	Tiene las uñas cortas y sin esmalte	3	4		4
<b>Prácticas de manipulación de los jugos</b>	Tiene los utensilios limpios	4	4	4	4
	Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos	4	4	4	4
	Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.	4	4	4	4
	Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad	4	4	4	4
<b>Sumatoria de Puntaje</b>		46	43	43	47
<b>Puntaje Total</b>		44.75			

III. Opinión de la aplicabilidad:

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

IV. Puntaje de valoración:

44.75

Muy bueno

Huánuco 04 De Enero del 2021

 **MINISTERIO DE SALUD**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUÁNUCO**  
  
**José Luis Ahanto Alvarez**  
**SOLOSO ENCARGADO DE LABORATORIOS**  
**AGUAS Y ALIMENTOS**  
**C.B.P 4628**

Firma y sello del juez



**VALIDACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN Y ENTREVISTA PARA LA EVALUACIÓN CONTAMINACIÓN  
SANITARIA DE LOS PUESTOS DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y VIEJO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021**

**I. Datos generales:**

Nombre del experto. Mg. Perfecta Sofía Valdivia Martel Especialidad. Maestro en Ingeniería: Gestión Ambiental y desarrollo sostenible

**II. Aspectos de la validación:**

"Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSION	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
<b>Higiene y del ambiente:</b>	Presencia de plagas (insectos, entro otros)	4	4	4	4
	Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos	3	4	4	4
	Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos	4	4	4	4
<b>Características físicas de la infraestructura/ expendedor de jugos</b>	Cuenta con abastecimiento de agua potable	4	4	4	4
	Cuenta con recipiente (tacho) con tapa para residuos sólidos	4	4	4	4
	Utiliza gorro o pañolera como prenda para la cabeza	3	4	4	4
	Tiene las manos limpias	4	4	4	4
	Tiene las uñas cortas y sin esmalte	4	3	4	4
	Tiene los utensilios limpios	4	4	4	4
<b>Prácticas de manipulación de los jugos</b>	Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos	4	4	4	4
	Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.	4	4	4	4
	Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad	4	4	4	4
<b>Sumatoria de Puntaje</b>		46	47	48	48
<b>Puntaje Total</b>		47.25			

**III. Opinión de la aplicabilidad:**

Aplicable [☒]

Aplicable después de corregir [ ☐ ]

No aplicable [ ☐ ]

**IV. Puntaje de valoración:**

..... 47,25 puntos .....

Huánuco 04 De Enero ..... del 2021

  
  
VALDIVIA MARTEL, Perfecta Sofia  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP N° 211252

Firma y sello del juez

**VALIDACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN Y ENTREVISTA PARA LA EVALUACIÓN CONTAMINACIÓN  
SANITARIA DE LOS PUESTOS DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y VIEJO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021**

**I. Datos generales:**

Nombre del experto. -... Elythia Tuto Rodríguez ..... Especialidad. -... Biólogo - Microbiólogo .....

**II. Aspectos de la validación:**

"Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSION	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
<b>Higiene y del ambiente:</b>	Presencia de plagas (insectos, entro otros)	3	4	4	4
	Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos	4	4	4	4
	Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos	4	4	3	4
<b>Características físicas de la infraestructura/ expendedor de jugos</b>	Cuenta con abastecimiento de agua potable	4	3	4	4
	Cuenta con recipiente (tacho) con tapa para residuos sólidos	4	4	4	4
	Utiliza gorro o pañolera como prenda para la cabeza	4	4	4	4
	Tiene las manos limpias	4	4	4	3
	Tiene las uñas cortas y sin esmalte	4	4	4	4
<b>Prácticas de manipulación de los jugos</b>	Tiene los utensilios limpios	3	4	4	4
	Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos	4	4	4	4
	Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.	4	3	4	4
	Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad	4	4	4	4
<b>Sumatoria de Puntaje</b>		46	46	47	47
<b>Puntaje Total</b>		46.5			

III. Opinión de la aplicabilidad:

Aplicable [ ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

IV. Puntaje de valoración:

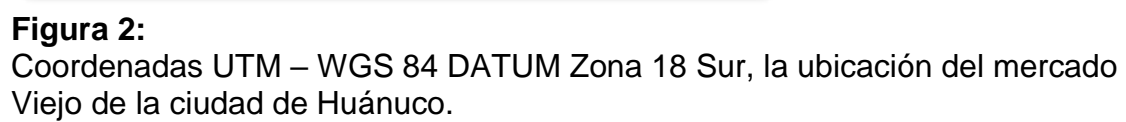
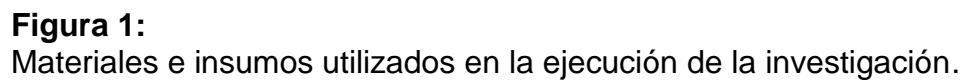
..... 46.5    Muy Bueno .....  
.....

Huánuco ..... 04 ..... De ..... Enero ..... del 2021

  
.....  
 BLCA CYNTHIA ELIZABETH  
TUCTO RODRIGUEZ  
CBP 13396

Firma y sello del juez

## Panel fotoGráfico de la ejecución de la investigación







**Figura 3:**  
Pórtico de ingreso del Mercado Viejo, de ciudad de Huánuco.



**Figura 4:**  
Acompañamiento del Jurado: Blgo Alejandro Rolando Duran Nieva en la ejecución de la investigación en el Mercado Viejo, de ciudad de Huánuco.



**Figura 5:**  
Puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 6:**  
Puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.





**Figura 7:**  
Recolección de la primera muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 8:**  
Recolección de la segunda muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 9:**  
Recolección de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, con el apoyo del Jurado Blgo. Alejandro Rolando Duran Nieva.



**Figura 10:**  
Etiquetado de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.





**Figura 11:**  
Almacenamiento de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 12:**  
Toma de datos en campo del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 13:**  
Acompañamiento del Jurado: Blgo Alejandro Rolando Duran Nieva en la ejecución de la investigación en el Mercado Modelo, de ciudad de Huánuco.

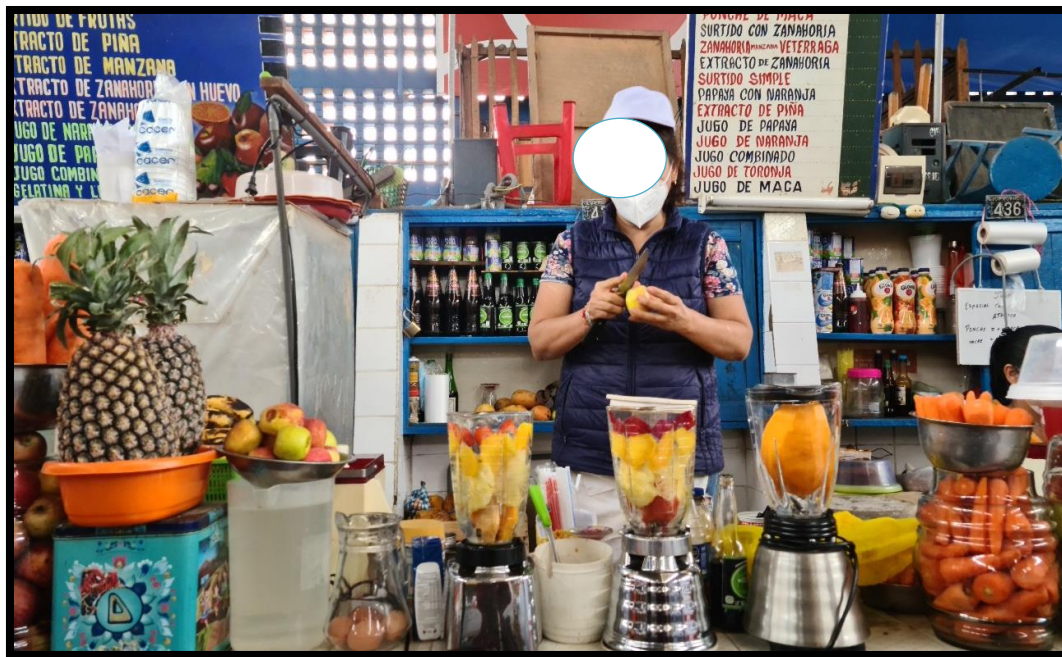




**Figura 14:**  
Coordenadas UTM – WGS 84 DATUM Zona 18 Sur, la ubicación del mercado  
Modelo de la ciudad de Huánuco.



**Figura 15:**  
Puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 16:**  
Puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 17:**  
Recolección de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.





**Figura 18:**  
Recolección de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Viejo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 19:**  
Etiquetado de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 20:**  
Almacenamiento de la muestra del puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.



**Figura 21:**  
Toma de datos en campo del puesto de venta de jugos del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco 2021.



# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

## Facultad de Ingeniería

### RESOLUCIÓN N° 658-2021-D-FI-UDH

Huánuco, 24 de junio de 2021

Visto, el Oficio N° 310-2021-C-PAIA-FI-UDH, mediante el cual el Coordinador Académico de Ingeniería Ambiental, del (la) Bach. **Rosvit Kelly, MALPARTIDA CARRION**, del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, quien solicita cambio de título del Trabajo de Investigación (Tesis).

#### CONSIDERANDO:

Que, según el Oficio N° 310-2021-C-PAIA-FI-UDH, mediante el cual el Coordinador Académico de Ingeniería Ambiental, del (la) Bach. **Rosvit Kelly, MALPARTIDA CARRION**, del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, quien solicita cambio de título del Trabajo de Investigación (Tesis), y;

Que, según Resolución N° 871-2020-D-FI-UDH, se aprueba el Trabajo de Investigación (Tesis) intitulado: “**EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y SANITARIA DE LOS PUESTOS DE SERVICIO DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y ANTIGUO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2020 – 2021**”, presentado por la Bach. **Rosvit Kelly, MALPARTIDA CARRION**, la misma que solicita el cambio de título del Trabajo de Investigación (Tesis) en coordinación con su Asesor, y;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

#### SE RESUELVE:

**Artículo Primero.** - ANULAR, la Resolución N° 871-2020-D-FI-UDH, de fecha 14 de diciembre de 2020.

**Artículo Segundo.** - APROBAR, el Trabajo de Investigación (Tesis) titulado: “**EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y SANITARIA DE LOS PUESTOS DE SERVICIO DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y VIEJO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021**”, de la Bach. **Rosvit Kelly, MALPARTIDA CARRION**, del Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Huánuco.

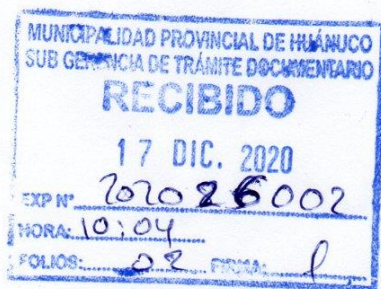
REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, ARCHÍVESE



#### Distribución:

Fac. de Ingeniería – PAIA – Asesor – Exp. Graduando – Interesado – Archivo.  
BCR/JJR/nto.

**Figura 22:**  
Resolución de aprobación de la investigación.



**SOLICITO:** Autorización para la Ejecución del Proyecto de Investigación en el Mercado Central de la ciudad de Huánuco.

**GERENCIA DE DESARROLLO ECONOMICO**

WILFREDO ESTEBAN CHURAMPI

Huánuco 17 de diciembre del 2020

POR EL PRESENTE:

Es muy grato dirigirme a usted y saludarlo cordialmente:

Yo, Rosvit Kelly Malpartida Carrión identificado con DNI N° 76767224 Domiciliada en Jr. Mayro 536, Bachiller de la E.A.P. ingeniería ambiental, de la facultad de ingeniería de la Universidad de Huánuco, como parte de mi proyecto de investigación titulado "EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y SANITARIA DE LOS PUESTOS DE SERVICIOS DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y ANTIGUO DE LA CIUDAD DE HUANUCO 2020 - 2021", se realizará la evaluación de la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicios de jugos del mercado central "viejo"; Por tal motivo solicito respetuosamente la autorización para la ejecución de la investigación durante el periodo del mes de diciembre del 2020, enero y febrero del 2021.

Desde ya agradezco su disposición y colaboración, ya que me es muy importante para el éxito del proyecto de investigación mencionado.

ATENTAMENTE,

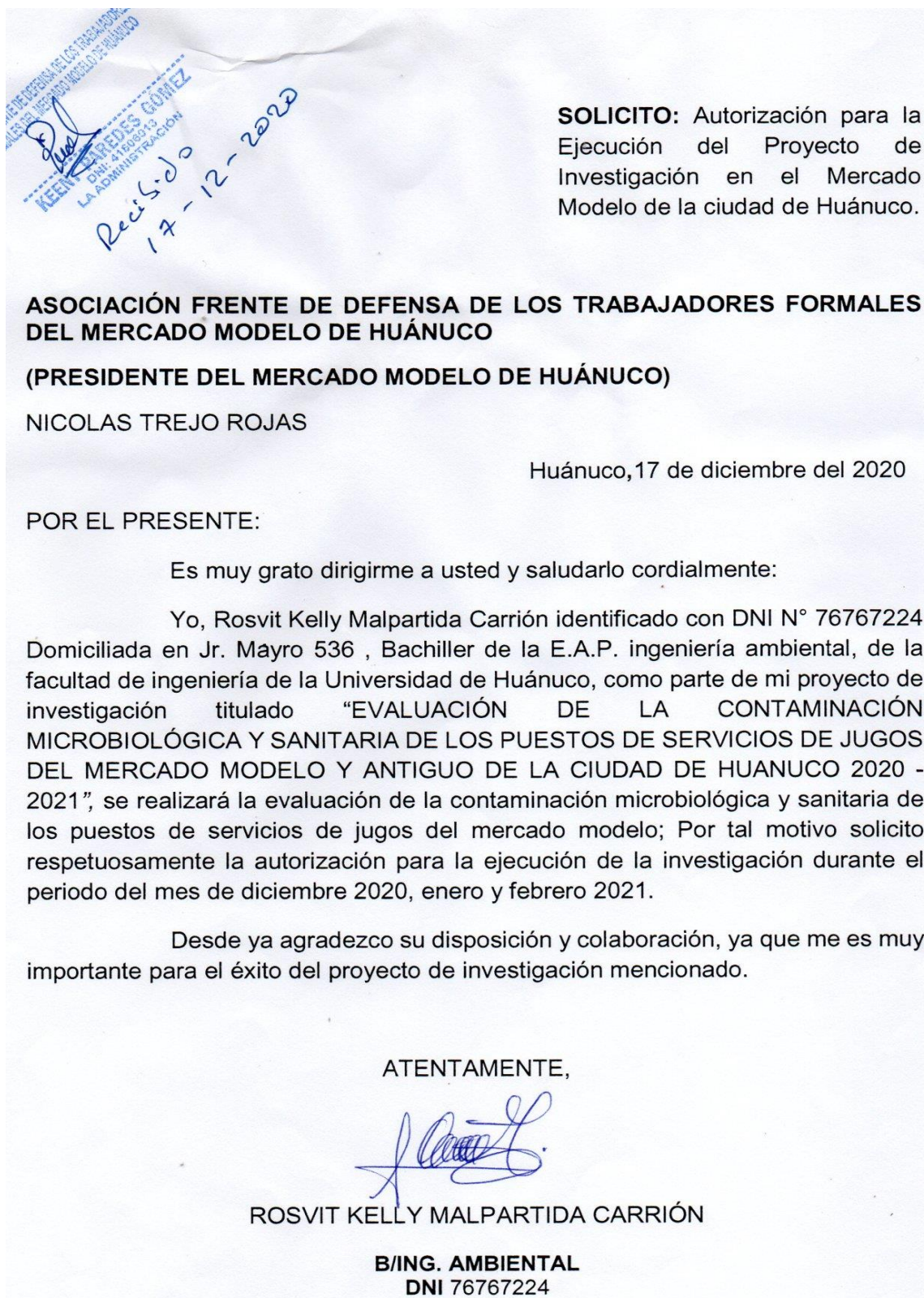
ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRIÓN

**B/ING. AMBIENTAL.**  
DNI 76767224

**Figura 23:**

Autorización para la ejecución del proyecto de investigación en el mercado Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.






**Figura 24:**

Autorización para la ejecución del proyecto de investigación en el mercado Modelo, de la ciudad de Huánuco - 2021.

Cadena custodia de la recolección de muestra de los puestos de jugos del mercado "Modelo" y "Viejo" de la ciudad de Huánuco, 2021.

Código de muestra	Puntos de muestreo	Numero de muestra	Fecha	Hora	Coordenadas			T° In situ	Observaciones
					Norte/sur	Este/oeste	Altura (msnm)		
MMV-01	1	1	08/01/21	8.50am	8901904	0364049	1904	19°	—
MMV-02	2	1	08/01/21	8.53am	8901909	0364048	1904	19°	—
MMV-01	3	1	08/01/21	8.57am	8902106	0363639	1906	20°	—
MMM-02	4	1	08/01/21	9.00am	8902112	0363636	1906	20°	—
MMM-03	5	1	08/01/21	9.10am	8902113	0363638	1906	20°	—

  
Responsable toma muestra

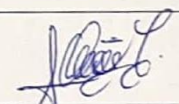
**Figura 25:**

Cadena custodia de la recolección de muestra de los puestos de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, correspondiente al mes de enero del 2021.



Cadena custodia de la recolección de muestra de los puestos de jugos del mercado "Modelo" y "Viejo" de la ciudad de Huánuco, 2021.

Código de muestra	Puntos de muestreo	Numero de muestra	Fecha	Hora	Coordenadas			T° In situ	Observaciones
					Norte/sur	Este/oeste	Altura (msnm)		
MMV-01	1	1	08/02/21	9.00am	8901904	0364049	1904	19°	—
MMV-02	2	1	08/02/21	9.03am	8901909	0364048	1904	19°	—
MMH-01	3	1	08/02/21	9.10am	8902106	0363639	1906	20°	—
MMH-02	4	1	08/02/21	9.15am	8902112	0363636	1906	20°	—
MMH-03	5	1	08/02/21	9.17am	8902113	0363638	1906	20°	—

  
Responsable toma muestra

**Figura 26:**

Cadena custodia de la recolección de muestra de los puestos de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, correspondiente al mes de febrero del 2021.

**Directiva Sanitaria N° 032 - MINSA/DIGESA – V.01**  
**Procedimiento para la Recepción de Muestras de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano en el Laboratorio de Control Ambiental de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud**

<b>Ministerio de Salud</b> Dirección General de Salud Ambiental		<b>ANEXO 03: SOLICITUD DE ENSAYO N°</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"> </span>		<b>LABORATORIO DE CONTROL AMBIENTAL</b> <small>muestraslab@digesa.minsa.gob.pe</small>	
<b>SOLICITANTE:</b> Rosvit Kelly Malpantida Carrion <b>CONTACTO:</b> 962388994 <b>Telef. Fax:</b> <b>Correo elec:</b> rosvit_k16@hotmail.com		<b>N° Expediente:</b> (Uso del laboratorio) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"> </span> <b>Dirección:</b> Jr° Mayo N° 536		<b>ANEXOS</b> Oficio/Memo/Carta: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Acta de muestreo: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Recibo de pago: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
<b>Motivo:</b> Estudio Proyecto de Investigación. <b>Lugar:</b> Mercado Modelo y Mercado Viejo de la Ciudad de Huánuco		<b>Plan de muestreo:</b> Analisis Microbiológico. <b>Responsable (s):</b> Rosvit K. Malpantida Carrion <b>Firma (s):</b> <i>[Firma]</i>		<b>del muestreo</b>	

N°	Codigo Laboratorio	Codigo muestreo	Fecha muestreo	Hora muestreo	Identificación de la muestra (Indicar también N° de lote, fecha de producción y/o vencimiento y n° de precinto de seguridad si hubiera)	Presentación (Tipo de envase, tapa)	Cantidad (N° unidades x g. ó mL.)	Distribución de la muestra			
								Microbiología	Fisicoquímica	Parasitología	Sensorial
01		MMV-01	08-01-21	8.50am	Lote 1 - 08-01-21	Bolsa de primer uso	500 gr	✓			
02		MMV-02	08-01-21	8.53am	Lote 1 08-01-21	Bolsa de primer uso	500 gr	✓			
03		MMH-01	08-01-21	8.57am	Lote 1 08-01-21	Bolsa de primer uso	500 gr	✓			
04		MMH-02	08-01-21	9.00am	Lote 1 08-01-21	Bolsa de primer uso	500 gr	✓			
05		MMH-03	08-01-21	9.10am	Lote 1 08-01-21	Bolsa de primer uso	500 gr	✓			

<b>Entrega de muestras en el Laboratorio:</b> Medio de entrega: <u>Personal</u> (mensajería, terrestre, aéreo, personal otro, especifique) Cargo: <u>Muestreador</u> (Inspector, muestreador, otro, especifique) Nombre: <u>Rosvit Kelly Malpantida Carrion</u> Firma: <i>[Firma]</i>		Fecha: <u>08-01-21</u> Hora: <u>10.00am</u>	<b>Recepción de muestras en el Laboratorio:</b> (uso del laboratorio, si hay muestras dirimientes indicar n° de unidades y de precinto) Muestras:      Conservación: Intactas <input checked="" type="checkbox"/> T° Ambiente <input type="checkbox"/> Rotas <input type="checkbox"/> Refrigeración <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Congelación <input type="checkbox"/>	<b>Observaciones:</b> _____ _____ _____ Nombre: _____      Firma: _____
--	--	--	---	---

**MINISTERIO DE SALUD**  
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUÁNUCO  
*José Luis Alvarez*  
 BIÓLOGO ENCARGADO DE LABORATORIOS  
 AGUAS Y ALIMENTOS  
 C.B.P. 4828

23

**Figura 27:**

Procedimiento para la recepción de las muestras para el análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de enero del mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.



**Directiva Sanitaria N° 032 - MINSA/DIGESA – V.01**  
**Procedimiento para la Recepción de Muestras de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano en el Laboratorio de Control Ambiental de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud**

**(\*) Normatividad microbiología**

Res. Min N° 615. 2003. Norma sanitaria sobre Criterios microbiológicos.  
 Res. Min N° 363. 2005 Norma sanitaria sobre restaurantes y servicios afines.  
 Res. Min N° 451 . 2006. Norma sanitaria para fabricación de alimentos a base de granos.  
 Res. Min N° 461. 2007. Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies.

**NOTA:**

Para envío de la muestra ver "Requisitos de recepción de muestras para análisis" en la pag web de la DIGESA. [www.digesa.minsa.gob.pe](http://www.digesa.minsa.gob.pe). Mayor información con respecto al alcance de los métodos de ensayo ofrecidos ver "Listado de ensayos del Laboratorio de Control Ambiental" en la pag web de la DIGESA. [www.digesa.minsa.gob.pe](http://www.digesa.minsa.gob.pe)

**LABORATORIO DE  
CONTROL AMBIENTAL**  
[muestraslab@digesa.minsa.gob.pe](mailto:muestraslab@digesa.minsa.gob.pe)

ENSAYOS SOLICITADOS	Codigo Laboratorio	Codigo muestreo	Microbiológico					Fisicoquímico																											Parasitológico																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			(*) Norma (Indicar N° de Res. Min.)	Item de la Norma	Otros (Especificar numeral según Lista de Ensayos microbiología alimentos)				Organoléptico	Acidez	Acidez mineral	Almidón	Azúcares reductores	Bromato de potasio	Centenas totales	Centenas sulfatadas	Cloruro de sodio	Colorantes artificiales	Extracto seco	Fluor	Grados Brix	Humedad	Índice de peróxido	Metales pesados						Nitrógeno básico, volátil total	pH	Peroxidiz	Reacción de Eber	Saponinas	Sólidos totales	Sustancias insolubles	Yodo	Protozoos y helmintos	Sarcocystis sp.	Oosiformes y cistozoos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																								Cd	Cu	Fe	Mn	Pb	Zn																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	MMV-01	615. 2003	XV.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Es responsabilidad del Solicitante la información que consigne en el presente Formulario. Solo la información requerida en el presente formulario y tal como lo indiquen será considerada en el Informe de ensayo.


**SOLICITANTE:**

**NOMBRE:** Rosvit Kelly Huapunda Carrion

**FECHA:** 08-01-21  
**HORA:** 10.00am

**FIRMA:**

REVISIÓN DE LA SOLICITUD (Usar laboratorio)	a) Causas de no aceptación:	b) Capacidad y recursos disponibles:	c) Observaciones:	d) Fecha aproximada emisión informe:
	Fecha:                      Firma:	Fecha:                      Firma:	Fecha:                      Firma:	e) Destino del Informe: (Solo para DESAS) <input type="checkbox"/> DHAZ <input type="checkbox"/> DESA Fecha:                      Firma:


**MINISTERIO DE SALUD**  
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUÁNUCO  
  
**José Luis Álvarez**  
 BIÓLOGO ENCARGADO DE LABORATORIOS  
 AGUAS Y ALIMENTOS  
 C.B.P. 4828

24

**Figura 28:**

Procedimiento para la recepción de las muestras para el análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de enero del mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.

**Directiva Sanitaria N° 032 - MINSA/DIGESA - V.01**  
**Procedimiento para la Recepción de Muestras de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano en el Laboratorio de Control Ambiental de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud**

<b>Ministerio de Salud</b> Dirección General de Salud Ambiental		<b>ANEXO 03: SOLICITUD DE ENSAYO N°</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"> </span>				<b>LABORATORIO DE CONTROL AMBIENTAL</b> <small>muestraslab@digesa.minsa.gob.pe</small>							
<b>N° Expediente:</b> _____ (Uso del laboratorio)													
<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b> SOLICITANTE: <u>Rosvit Kelly Malpantida Carmona</u> CONTACTO: <u>962388994</u>		Dirección: <u>Jr. Mayo # 536</u> Telef. Fax: _____ Correo elec: <u>rosvit_k46@hotmail.com</u>		<b>ANEXOS</b> Oficio/Memo/Carta: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Acta de muestreo: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Recibo de pago: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>									
<b>DATOS DEL MUESTRO</b> Motivo: <u>Estudio Proyecto de Investigación</u> Lugar: <u>Mercado Modelo y Mercado Viejo de la Ciudad de Huánuco</u>		Plan de muestreo: <u>Análisis Microbiológico</u> Responsable (s): <u>Rosvit Kelly Malpantida Carmona</u> del muestreo		Firma (s): <u>[Firma]</u>									
DATOS DE LAS MUESTRAS	N°	Código Laboratorio	Código muestreo	Fecha muestreo	Hora muestreo	Identificación de la muestra (Indicar también N° de lote, fecha de producción y/o vencimiento y n° de precinto de seguridad si hubiera)		Presentación (Tipo de envase, tapa)	Cantidad (N° unidades x g. ó mL)	Distribución de la muestra			
										Microbiología	Fisicoquímica	Parasitología	Sensorial
	01		MMV-01	08-02-21	9.00am	Lote 1	08-02-21	Bolsa de primer uso	500 gr	<input checked="" type="checkbox"/>			
	02		MMV-02	08-02-21	9.03am	Lote 1	08-02-21	Bolsa de primer uso	500 gr	<input checked="" type="checkbox"/>			
	03		MMH-01	08-02-21	9.10am	Lote 1	08-02-21	Bolsa de primer uso	500 gr	<input checked="" type="checkbox"/>			
	04		MMH-02	08-02-21	9.15am	Lote 1	08-02-21	Bolsa de primer uso	500 gr	<input checked="" type="checkbox"/>			
05		MMH-03	08-02-21	9.17am	Lote 1	08-02-21	Bolsa de primer uso	500 gr.	<input checked="" type="checkbox"/>				
N° total muestras: _____										N° total unidades: _____			
CUSTODIA DE LAS MUESTRAS	Entrega de muestras en el Laboratorio:			Fecha:		Recepción de muestras en el Laboratorio. (uso del laboratorio, si hay muestras dirimientes indicar n° de unidades y de precinto)							
	Medio de entrega: <u>Personal</u> (mensajería, terrestre, aéreo, personal otro, especifique)			08-02-21		Muestras:		Conservación:		Observaciones: _____ _____ _____ Nombre: _____ Firma: _____			
	Cargo: <u>Muestreador</u> (Inspector, muestreador, otro, especifique)			Hora: 10.00am		Intactas <input checked="" type="checkbox"/>		T° Ambiente <input type="checkbox"/>					
	Nombre: <u>Rosvit Kelly Malpantida Carmona</u> Firma: <u>[Firma]</u>					Rotas <input type="checkbox"/>		Refrigeración (2-8 °C) <input type="checkbox"/>					
					Insuficiente <input type="checkbox"/>		Congelación <input type="checkbox"/>						

**MINISTERIO DE SALUD**  
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUÁNUCO  
José Luis Abanto Alvarez  
 BIÓLOGO ENCARGADO DE LABORATORIOS  
 AGUAS Y ALIMENTOS  
 C.B.P. 4828

23

**Figura 29:**

Procedimiento para la recepción de las muestras para el análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de febrero del mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.



**Procedimiento para la Recepción de Muestras de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano en el Laboratorio de Control Ambiental de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud**

**LABORATORIO DE  
CONTROL AMBIENTAL**  
muestraslab@digesa.minsa.gob.pe

[illegible]

REVISIÓN DE LA SOLICITUD (Solo laboratorio)	a) Causas de no aceptación:	b) Capacidad y recursos disponibles:	c) Observaciones:	d) Fecha aproximada emisión informe:
	e) Destino del Informe:(Solo para DESAS) <input type="checkbox"/> DHAZ <input type="checkbox"/> DESA			

 **MINISTERIO DE SALUD**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUÁNUCO**

**José Luis Abanto Alvarez**  
BIÓLOGO ENCARGADO DE LABORATORIOS  
AGUAS Y ALIMENTOS  
C.B.P. 4828

24

**Figura 30:**

Procedimiento para la recepción de las muestras para el análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de febrero del mercado Modelo y Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.

## **LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS**

**SOLICITANTE :** BACHILLER ING. AMBIENTAL ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRION  
**NOMBRE DE LA TESIS:** "EVALUACION DE LA CONTAMINACION MICROBIOLOGICA Y SANITARIA DE LOS PUESTOS DE SERVICIO DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y ANTIGUO DE LA CIUDAD DE HUANUCO, 2020-2021".  
**LOCALIDAD:** MERCADO ANTIGUO

**FECHA DE MUESTREO:** 08-01-2021 HORA: 08:50

**FECHA DE INICIO DE ANÁLISIS:** 08-01-2021 HORA: 10:00

**MUESTRA TOMADA POR:** ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRION

**LUGAR DE RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS:** PUESTOS DE JUGO DE MERCADO ANTIGUO

**PRODUCTOS:** ALIMENTOS **CANTIDAD DE LA MUESTRA:** 200 gr. para sólido- 200 ml para líquido

### **RESULTADOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

MERCADO VIEJO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO	Código de Muestra	Tipo de muestra	Cantidad	Hora muestreo	Aerobios mesofilos	Coliformes	Staphylococcus aureus	Escherichia coli	Salmonella spp.	Observaciones
	MMV - 01	JUGO DE FRUTAS	500 gr	8:50	1500	125	52	25	0	NO APTA
	MMV - 02	JUGO DE FRUTAS	500 gr	8:53	1980	179	78	14	0	NO APTA

#### **INTERPRETACION:**

LAS MUESTRAS **NO SE ENCUENTRAN** DENTRO DE LOS LIMITES MICROBIOLÓGICOS TOMANDO COMO LIMITE PERMISIBLE "m" de acuerdo a la RM N° 591-2008 MINSA, siendo NO APTAS PARA EL CONSUMO DE LOS BENEFICIARIOS.

Límite	Aerobios mesofilos (UFC/ml)	Coliformes (UFC/ml)	Staphylococcus aureus (UFC/ml)	Escherichia Coli (UFC/ml)	Salmonella spp (UFC/ml)
m	100000	100	10	10	0
Límite	Aerobios mesofilos (UFC7ml)	Coliformes (UFC/ml)	Staphylococcus aureus (UFC/ml)	Escherichia Coli (UFC/ml)	Salmonella spp (UFC/ml)
M	1000000	1000	100	100	0

**XV.1. ALIMENTOS PREPARADOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO E INGREDIENTES CON Y SIN TRATAMIENTO TÉRMICO (RM.N°.615-2003-MINSA)**

MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD - HUÁNUCO

*José Luis Abanto Alvarez*  
BIOLOGO ENCARGADO DE LABORATORIO  
ENTOMOLOGIA  
C.B.P. 4020

HUÁNUCO, 12 DE ENERO DEL 2021

*"Trabajando por salud con dignidad"*

Página Web: [www.minsa.gob.pe/diresahuano.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe/diresahuano.gob.pe)

Laboratorio Regional de Salud Pública  
Jr. Dámaso Bersúñ 1017-Huánuco  
Telef.: 062-590200 anexo 221  
Celular RPM # 995203084

**Figura 31:**

Resultados de análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de enero del mercado Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.



## LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

**SOLICITANTE :** BACHILLER ING. AMBIENTAL ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRION  
**NOMBRE DE LA TESIS:** "EVALUACION DE LA CONTAMINACION MICROBIOLOGICA Y SANITARIA DE LOS PUESTOS DE SERVICIO DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y ANTIGUO DE LA CIUDAD DE HUANUCO, 2020-2021".  
**LOCALIDAD:** MERCADO MODELO

**FECHA DE MUESTREO:** 08-01-2021 HORA: 08:57

**FECHA DE INICIO DE ANÁLISIS:** 08-01-2021 HORA: 10:00

**MUESTRA TOMADA POR:** ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRION

**LUGAR DE RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS:** PUESTOS DE JUGO DE MERCADO MODELO

**PRODUCTOS:** ALIMENTOS **CANTIDAD DE LA MUESTRA:** 200 gr. para sólido- 200 ml para líquido

### RESULTADOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

MERCADO MODELO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO	Código de Muestra	Tipo de muestra	Cantidad	Hora muestreo	Aerobios mesofilos	Coliformes	Stafilococo aureus	Escherichia coli	Salmonella spp.	OBSERVACIONES
	MMM - 01	JUGO DE FRUTAS	500 gr	8:57	520	254	12	12	0	NO APTA
	MMM - 02	JUGO DE FRUTAS	500 gr	9:00	471	187	9	18	0	NO APTA
	MMM - 03	JUGO DE FRUTAS	500 gr	9:10	958	134	7	21	0	NO APTA

#### INTERPRETACION:

LAS MUESTRAS **NO SE ENCUENTRAN** DENTRO DE LOS LIMITES MICROBIOLÓGICOS TOMANDO COMO LIMITE PERMISIBLE "m" de acuerdo a la RM N° 591-2008 MINSA, siendo NO APTAS PARA EL CONSUMO DE LOS BENEFICIARIOS.

Limite	Aerobios mesofilos (UFC/ml)	Coliformes (UFC/ml)	Staphylococcus aureus (UFC/ml)	Escherichia Coli (UFC/ml)	Salmonella spp (UFC/ml)
m	100000	100	10	10	0
Limite	Aerobios mesofilos (UFC/ml)	Coliformes (UFC/ml)	Staphylococcus aureus (UFC/ml)	Escherichia Coli (UFC/ml)	Salmonella spp (UFC/ml)
M	1000000	1000	100	100	0

#### XV.1. ALIMENTOS PREPARADOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO E INGREDIENTES CON Y SIN TRATAMIENTO TERMICO (RM.N° 615-2003-MINSA)



**José Luis Abanto Alvarez**  
BIOLOGO ENCARGADO DE LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA  
C.B.P. 4020

HUÁNUCO, 12 DE ENERO DEL 2021

"Trabajando por salud con dignidad"

Página Web: [www.minsa.gob.pe/diresahuanuco.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe/diresahuanuco.gob.pe)

Laboratorio Regional de Salud Pública  
Jr. Dámaso Beraún 1017-Huánuco  
Telef.: 052-590200 anexo 221  
Celular RPM # 995203084

**Figura 32:**

Resultados de análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de enero del mercado Modelo, de la ciudad de Huánuco - 2021.

## LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

**SOLICITANTE :** BACHILLER ING. AMBIENTAL ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRION  
**NOMBRE DE LA TESIS:** "EVALUACION DE LA CONTAMINACION MICROBIOLOGICA Y SANITARIA DE LOS PUESTOS DE SERVICIO DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y ANTIGUO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2020-2021".  
**LOCALIDAD:** MERCADO ANTIGUO

**FECHA DE MUESTREO:** 08-02-2021 HORA: 09:00

**FECHA DE INICIO DE ANÁLISIS:** 08-02-2021 HORA: 10:00

**MUESTRA TOMADA POR:** ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRION

**LUGAR DE RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS:** PUESTOS DE JUGO DE MERCADO ANTIGUO

**PRODUCTOS:** ALIMENTOS **CANTIDAD DE LA MUESTRA:** 200 gr. para sólido- 200 ml para líquido

### RESULTADOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

MERCADO VIEJO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO	Código de Muestra	Tipo de muestra	Cantidad	Hora muestreo	Aerobios mesofilos	Coliformes	Staphylococcus aureus	Escherichia coli	Salmonella spp.	Observaciones
	MMV - 01	JUGO DE FRUTAS	500 gr	9:00	1640	120	68	18	0	NO APTA
	MMV - 02	JUGO DE FRUTAS	500 gr	9:03	1660	156	56	22	0	NO APTA

#### INTERPRETACION:

LAS MUESTRAS **NO SE ENCUENTRAN** DENTRO DE LOS LIMITES MICROBIOLÓGICOS TOMANDO COMO LIMITE PERMISIBLE "m" de acuerdo a la RM N° 591-2008 MINSA, siendo NO APTAS PARA EL CONSUMO DE LOS BENEFICIARIOS.

Limite	Aeróbios mesofilos (UFC/ml)	Coliformes (UFC/ml)	Staphylococcus aureus (UFC/ml)	Escherichia Coli (UFC/ml)	Salmonella spp (UFC/ml)
m	100000	100	10	10	0
Limite	Aeróbios mesofilos (UFC/ml)	Coliformes (UFC/ml)	Staphylococcus aureus (UFC/ml)	Escherichia Coli (UFC/ml)	Salmonella spp (UFC/ml)
M	1000000	1000	100	100	0

**XV.1. ALIMENTOS PREPARADOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO E INGREDIENTES CON Y SIN TRATAMIENTO TÉRMICO (RM.N°.615-2003-MINSA)**

MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUÁNUCO  
*José Luis Abanto Alvarado*  
BIOLOGO ENCARGADO DE LABORATORIOS AGUAS Y ALIMENTOS  
C.B.P. 4828

HUÁNUCO, 12 DE FEBRERO DEL 2021

"Trabajando por salud con dignidad"

**Figura 33:**

Resultados de análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de febrero del mercado Viejo, de la ciudad de Huánuco - 2021.



## LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

**SOLICITANTE :** BACHILLER ING. AMBIENTAL ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRION  
**NOMBRE DE LA TESIS:** "EVALUACION DE LA CONTAMINACION MICROBIOLOGICA Y SANITARIA DE LOS PUESTOS DE SERVICIO DE JUGOS DEL MERCADO MODELO Y ANTIGUO DE LA CIUDAD DE HUANUCO, 2020-2021".  
**LOCALIDAD:** MERCADO MODELO

**FECHA DE MUESTREO:** 08-02-2021 HORA: 09:00

**FECHA DE INICIO DE ANÁLISIS:** 08-02-2021 HORA: 10:00

**MUESTRA TOMADA POR:** ROSVIT KELLY MALPARTIDA CARRION

**LUGAR DE RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS:** PUESTOS DE JUGO DE MERCADO MODELO

**PRODUCTOS:** ALIMENTOS **CANTIDAD DE LA MUESTRA:** 200 gr. para sólido- 200 ml para líquido

### RESULTADOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

MERCADO MODELO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO	Código de Muestra	Tipo de muestra	Cantidad	Hora muestreo	Aerobios mesofilos	Coliformes	Stafilococo aureus	Escherichia coli	Salmonella spp.	OBSERVACIONES
	MMM - 01	JUGO DE FRUTAS	500 gr	9:10	489	192	11	10	0	NO APTA
	MMM - 02	JUGO DE FRUTAS	500 gr	9:15	972	210	8	20	0	NO APTA
	MMM - 03	JUGO DE FRUTAS	500 gr	9:17	648	224	9	17	0	NO APTA

#### INTERPRETACION:

LAS MUESTRAS **NO SE ENCUENTRAN** DENTRO DE LOS LIMITES MICROBIOLÓGICOS TOMANDO COMO LIMITE PERMISIBLE "m" de acuerdo a la RM N° 591-2008 MINSA, siendo NO APTAS PARA EL CONSUMO DE LOS BENEFICIARIOS.

Limite	Aeróbios mesofilos (UFC/ml)	Coliformes (UFC/ml)	Staphylococcus aureus (UFC/ml)	Escherichia Coli (UFC/ml)	Salmonella spp (UFC/ml)
m	100000	100	10	10	0
Limite	Aeróbios mesofilos (UFC/ml)	Coliformes (UFC/ml)	Staphylococcus aureus (UFC/ml)	Escherichia Coli (UFC/ml)	Salmonella spp (UFC/ml)
M	1000000	1000	100	100	0

#### XV.1. ALIMENTOS PREPARADOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO E INGREDIENTES CON Y SIN TRATAMIENTO TÉRMICO (RM.N° 615-2003-MINSA)

MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUÁNUCO  
*José Luis Abanto Álvarez*  
BIOLOGO ENCARGADO DE LABORATORIOS  
AGUAS Y ALIMENTOS  
R.S.P. 4828

HUÁNUCO, 12 DE FEBRERO DEL 2021

*"Trabajando por salud con dignidad"*

Página Web: [www.minsa.gob.pe/diresahuanuco.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe/diresahuanuco.gob.pe)

Laboratorio Regional de Salud Pública  
Jr. Dámaso Beraún 1017-Huánuco  
Telef.: 062-590200 anexo 221  
Celular RPM # 995203084

**Figura 34:**

Resultados de análisis microbiológico de Alimentos correspondiente al mes de febrero del mercado Modelo, de la ciudad de Huánuco - 2021.

## **Anexo 5**

Ficha de análisis documental de la contaminación microbiológica de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

### **I. Objetivo:**

Analizar la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### **II. Alcance:**

Se aplicará para la evaluación de la contaminación microbiológica de los puestos de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### **III. Marco legal:**

- Ley N° 26842, "Ley General de Salud"
- NTS N° 071 MINSA/DIGESA "Parámetros microbiológicos de los alimentos"
- Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM del 19 de diciembre de 2009, aprueba Disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental.

### **IV. Definiciones:**

- Alimento: Producto natural o elaborado, susceptible de ser ingerido y digerido, cuyas características lo hacen apto y agradable al consumo, constituido por una mezcla de nutrientes que cumplen determinadas funciones en el organismo. (FAO, 2007)
- Alimentos aptos para consumo humano: Alimentos que cumplen con los criterios de calidad sanitaria e inocuidad establecidos por la norma sanitaria, cuyo consumo no causará daño a la salud del consumidor (DIGESA, 2003).
- ETA: Enfermedades de transmisión alimentaria (MINSA, 2008).
- Incidencia: Se define como la frecuencia de un hecho a través del tiempo e indica la tasa de casos nuevos (Botero et al, 2003).
- Microorganismos patógenos: Son aquellos que no alteran las características organolépticas del alimento en el que se encuentran, pero pueden causar una enfermedad a quien los consume. (FAO, 2007).

## **Figura 35:**

Ficha de análisis documental de la contaminación microbiológica del servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.



Registro de análisis de laboratorio de puestos de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021

Puestos de servicio de jugos	Parámetro (UFC/mL)	Enero	Febrero
01	Aerobios mesófilos	520 UFC/mL	489 UFC/mL
	Coliformes	224 UFC/mL	192 UFC/mL
	Staphylococcus	12 UFC/mL	11 UFC/mL
	Echerichia coli	12 UFC/mL	10 UFC/mL
	Salmonella SPP	0 UFC/mL	0 UFC/mL
02	Aerobios mesófilos	471 UFC/mL	972 UFC/mL
	Coliformes	187 UFC/mL	210 UFC/mL
	Staphylococcus	9 UFC/mL	8 UFC/mL
	Echerichia coli	18 UFC/mL	20 UFC/mL
	Salmonella SPP	0 UFC/mL	0 UFC/mL
03	Aerobios mesófilos	958 UFC/mL	648 UFC/mL
	Coliformes	134 UFC/mL	224 UFC/mL
	Staphylococcus	7 UFC/mL	9 UFC/mL
	Echerichia coli	21 UFC/mL	17 UFC/mL
	Salmonella SPP	0 UFC/mL	0 UFC/mL

**Figura 36:**

Registro de análisis de laboratorio de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021.

Registro de análisis de laboratorio de los puestos de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

Puestos de servicio de jugos	Parámetro (UFC/mL)	Enero	Febrero
01	Aerobios mesófilos	1500 UFC/mL	1640 UFC/mL
	Coliformes	125 UFC/mL	120 UFC/mL
	Staphylococcus	52 UFC/mL	68 UFC/mL
	Echerichia coli	25 UFC/mL	18 UFC/mL
	Salmonella SPP	0 UFC/mL	0 UFC/mL
02	Aerobios mesófilos	1980 UFC/mL	1660 UFC/mL
	Coliformes	179 UFC/mL	156 UFC/mL
	Staphylococcus	78 UFC/mL	56 UFC/mL
	Echerichia coli	14 UFC/mL	22 UFC/mL
	Salmonella SPP	0 UFC/mL	0 UFC/mL

**Figura 37:**

Registro de análisis de laboratorio de los puestos de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

## **Anexo 5**

Guía de observación y entrevista para la evaluación contaminación sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

### **I. Objetivo:**

Analizar la contaminación microbiológica y sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### **II. Alcance:**

La guía se aplicará para la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado modelo y viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

### **III. Marco legal:**

- Ley N° 26842, "Ley General de Salud"
- Protocolo del proyecto de protección de alimentos en el expendio en la vía pública, restaurantes y similares del MINSA / OPS-OMS – Gobierno de Suecia.
- Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM del 19 de diciembre de 2009, aprueba Disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental.

### **IV. Definiciones:**

- Alimento: Producto natural o elaborado, susceptible de ser ingerido y digerido, cuyas características lo hacen apto y agradable al consumo, constituido por una mezcla de nutrientes que cumplen determinadas funciones en el organismo. (FAO, 2007)
- ETA: Enfermedades de transmisión alimentaria (MINSA, 2008).

### **V. Indicaciones:**

La presente ha sido elaborada con la finalidad de obtener importantes datos acerca de la Evaluación de la Contaminación de los Puestos de Servicio de Jugos del Mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco 2021, que serán utilizados para la elaboración de la presente tesis, la que será presentada a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad de Huánuco.

## **Figura 38:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria de los puestos de servicio de jugos del mercado Modelo y Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**1. Datos generales del lugar de la investigación:**

Fecha: 11 / 01 / 2021

Hora: 9:30 am

Ubicación: Mercado Viejo de la Ciudad de Huánuco

Coordenadas (WGS84) proyección UTM:

Norte: 8901904

Zona: 18 Sur

Este: 0364049

Altitud (msnm): 1904

**2. Materiales y equipos**

**Tabla 1:**

Materiales a utilizar para para la toma y conservación de muestras de campo

Recurso	Responsable
Mascarilla	
Gorro protector de cabello	
Guantes	
Lápiz	
Plumón indeleble	El investigador
Tablero	
Registro de Datos de campo	
Guía del observación y entrevista	
Etiqueta para muestra	

Fuente: Elaboración del investigador

**3. Control sanitario de los puestos de jugos:**

**3.1. Higiene y limpieza del ambiente:**

- Presencia de plagas (insectos, entro otros):

Si ( ) NO (X)

- Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos:

Si ( ) NO (X)

- Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos:

Si (X) NO ( )

**Figura 39:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 1 de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

**3.2. Características físicas de la infraestructura/expendedor de jugos:**

- Cuenta con abastecimiento de agua potable

Si (X) NO ( )

especificar .....

- Tiene recipiente (tacho) con tapa para residuos solidos

Si ( ) NO (X)

- Usa gorro o pañolera como prenda para la cabeza

Si ( ) NO (X)

- Tiene las manos limpias

Si ( ) NO (X)

- Tiene las uñas cortas y sin esmalte

Si ( ) NO (X)

- Tiene los utensilios limpios

Si (X) NO ( )

**3.3. Prácticas de manipulación de los jugos:**

- Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos

Si ( ) NO (X)

- Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.

Si ( ) NO (X)

- Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad:

Si ( ) NO (X)

**Figura 40:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 1 de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

**1. Datos generales del lugar de la investigación:**

Fecha: 12.1.01.2021

Hora: 9.30 am

Ubicación: Mercado Viejo de la Ciudad de Huánuco

Coordenadas (WGS84) proyección UTM:

Norte: 8901909

Zona: 18 Sur

Este: 0364048

Altitud (msnm): 1904

**2. Materiales y equipos**

**Tabla 1:**

Materiales a utilizar para para la toma y conservación de muestras de campo

Recurso	Responsable
Mascarilla	
Gorro protector de cabello	
Guantes	
Lápiz	
Plumón indeleble	El investigador
Tablero	
Registro de Datos de campo	
Guía del observación y entrevista	
Etiqueta para muestra	

Fuente: Elaboración del Investigador

**3. Control sanitario de los puestos de jugos:**

**3.1. Higiene y limpieza del ambiente:**

- Presencia de plagas (insectos, entro otros):

Si (X) NO ( )

- Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos:

Si (X) NO ( )

- Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos:

Si (X) NO ( )

**Figura 41:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 2 de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021

**3.2. Características físicas de la infraestructura/expendedor de jugos:**

- Cuenta con abastecimiento de agua potable

Si (X) NO ( )

especificar .....

- Tiene recipiente (tacho) con tapa para residuos solidos

Si ( ) NO (X)

- Usa gorro o pañolera como prenda para la cabeza

Si (X) NO ( )

- Tiene las manos limpias

Si (X) NO ( )

- Tiene las uñas cortas y sin esmalte

Si (X) NO ( )

- Tiene los utensilios limpios

Si (X) NO ( )

**3.3. Prácticas de manipulación de los jugos:**

- Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos

Si ( ) NO (X)

- Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.

Si (X) NO ( )

- Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad:

Si (X) NO ( )

**Figura 42:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 2 de servicio de jugos del mercado Viejo de la ciudad de Huánuco, 2021



**1. Datos generales del lugar de la investigación:**

Fecha: 13/01/2021

Hora: 9:30 am

Ubicación: Mercado Modelo de la Ciudad de Huánuco

Coordenadas (WGS84) proyección UTM:

Norte: 8902106

Zona: 18 Sur

Este: 0363638

Altitud (msnm): 1906

**2. Materiales y equipos**

**Tabla 1:**

Materiales a utilizar para para la toma y conservación de muestras de campo

Recurso	Responsable
Mascarilla	El investigador
Gorro protector de cabello	
Guantes	
Lápiz	
Plumón indeleble	
Tablero	
Registro de Datos de campo	
Guía del observación y entrevista	
Etiqueta para muestra	

Fuente: Elaboración del investigador

**3. Control sanitario de los puestos de jugos:**

**3.1. Higiene y limpieza del ambiente:**

- Presencia de plagas (insectos, entro otros):

Si (X) NO ( )

- Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos:

Si ( ) NO (X)

- Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos:

Si (X) NO ( )

**Figura 43:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 1 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021



**3.2. Características físicas de la infraestructura/expendedor de jugos:**

- Cuenta con abastecimiento de agua potable

Si (X) NO ( )

especificar .....

- Tiene recipiente (tacho) con tapa para residuos solidos

Si ( ) NO (X)

- Usa gorro o pañolera como prenda para la cabeza

Si ( ) NO (X)

- Tiene las manos limpias

Si ( ) NO (X)

- Tiene las uñas cortas y sin esmalte

Si ( ) NO (X)

- Tiene los utensilios limpios

Si ( ) NO (X)

**3.3. Prácticas de manipulación de los jugos:**

- Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos

Si ( ) NO (X)

- Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.

Si ( ) NO (X)

- Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad:

Si ( ) NO (X)

**Figura 44:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 1 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021

**1. Datos generales del lugar de la investigación:**

Fecha: 14 / 01 / 2021

Hora: 9.30 am

Ubicación: Mercado Modelo de la Ciudad de Huánuco

Coordenadas (WGS84) proyección UTM:

Norte: 8902112 Zona: 18 Sur

Este: 0363636 Altitud (msnm): 1906

**2. Materiales y equipos**

**Tabla 1:**

Materiales a utilizar para la toma y conservación de muestras de campo

Recurso	Responsable
Mascarilla	El investigador
Gorro protector de cabello	
Guantes	
Lápiz	
Plumón indeleble	
Tablero	
Registro de Datos de campo	
Guía del observación y entrevista	
Etiqueta para muestra	

Fuente: Elaboración del investigador

**3. Control sanitario de los puestos de jugos:**

**3.1. Higiene y limpieza del ambiente:**

- Presencia de plagas (insectos, entre otros):

Si ( ) NO (x)

- Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos:

Si (x) NO ( )

- Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos:

Si (x) NO ( )

**Figura 45:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 2 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021,

**3.2. Características físicas de la infraestructura/expendedor de jugos:**

- Cuenta con abastecimiento de agua potable

Si (X) NO ( )

especificar .....

- Tiene recipiente (tacho) con tapa para residuos solidos

Si ( ) NO (X)

- Usa gorro o pañolera como prenda para la cabeza

Si ( ) NO (X)

- Tiene las manos limpias

Si ( ) NO (X)

- Tiene las uñas cortas y sin esmalte

Si (X) NO ( )

- Tiene los utensilios limpios

Si (X) NO ( )

**3.3. Prácticas de manipulación de los jugos:**

- Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos

Si ( ) NO (X)

- Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.

Si ( ) NO (X)

- Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad:

Si (X) NO ( )

**Figura 46:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 2 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**1. Datos generales del lugar de la investigación:**

Fecha: 15.01.2021

Hora: 9.30 am

Ubicación: Mercado Mejor de la Ciudad de Huánuco.

Coordenadas (WGS84) proyección UTM:

Norte: 8902113 Zona: 18 Sur

Este: 0363639 Altitud (msnm): 1906

**2. Materiales y equipos**

**Tabla 1:**

Materiales a utilizar para para la toma y conservación de muestras de campo

Recurso	Responsable
Mascarilla	
Gorro protector de cabello	
Guantes	
Lápiz	
Plumón indeleble	El investigador
Tablero	
Registro de Datos de campo	
Guía del observación y entrevista	
Etiqueta para muestra	

Fuente: Elaboración del investigador

**3. Control sanitario de los puestos de jugos:**

**3.1. Higiene y limpieza del ambiente:**

- Presencia de plagas (insectos, entro otros):

Si ( ) NO (X)

- Presencia de residuos sólidos en el puesto de jugos:

Si (X) NO ( )

- Presencia de residuos sólidos en el entorno del puesto de jugos:

Si (X) NO ( )

**Figura 47:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 3 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021.

**3.2. Características físicas de la infraestructura/expendedor de jugos:**

- Cuenta con abastecimiento de agua potable

Si (X) NO ( )

especificar .....

- Tiene recipiente (tacho) con tapa para residuos solidos

Si (X) NO ( )

- Usa gorro o pañolera como prenda para la cabeza

Si ( ) NO (X)

- Tiene las manos limpias

Si (X) NO ( )

- Tiene las uñas cortas y sin esmalte

Si (X) NO ( )

- Tiene los utensilios limpios

Si (X) NO ( )

**3.3. Prácticas de manipulación de los jugos:**

- Antes de preparación de los jugos realiza el lavado de manos

Si (X) NO ( )

- Tiene puesto en las manos y dedos joyas (brazaletes, anillos), el momento de manipular los jugos.

Si ( ) NO (X)

- Utiliza uniforme o vestimenta adecuada para la actividad:

Si (X) NO ( )

**Figura 48:**

Guía de observación y entrevista para la evaluación de la contaminación sanitaria en el puesto 3 de servicio de jugos del mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, 2021.